THE LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF
NORTH CAROLINA

QE1 .I 6 1897 v.1

International Geological Congress

Report

ISSUED TO

THE LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF
NORTH CAROLINA

ENDOWED BY THE
DIALECTIC AND PHILANTHROPIC
SOCIETIES

GEOLOGY LIBRARY

QE1
.I6
1897
v.1

V.1 Parts 1-2

This **BOOK** may be kept out **TWO WEEKS ONLY**, and is subject to a fine of **FIVE CENTS** a day thereafter. It is **DUE** on the **DAY** indicated below:

CONGRÈS

GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL

COMPTE RENDU

DE LA

VII SESSION, ST. PÉTERSBOURG, 1897

I, II.
Berichte

ST. PÉTERSBOURG
Imprimerie de M. Stassuléwitsch, Was. Ostr., 5 ligne, 28
1899

Печатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

L'Auguste Protecteur

du congrès

Sa Majesté Impériale

L'EMPEREUR NICOLAS II.

815284

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of North Carolina at Chapel Hill

http://www.archive.org/details/compterendudelav01inte

AVANT-PROPOS.

Le VII Congrès Géologique International a décidé que les comptes-rendus des Congrès devront être publiés dans le courant des deux années qui suivront les sessions, mais comme toutes les mesures ont été prises pour hâter l'impression de ce volume, nous sommes à même de le publier six mois avant l'écoulement du terme fixé. Nous voulions par cet empressement donner la possibilité aux diverses Commissions chargées de travaux par le Congrès, de mettre à profit les matériaux présentés et élaborés dans la 7-e Session.

Nous avons divisé le volume en trois parties:

La première contient les travaux préparatoires du Comité d'organisation et les circulaires officielles, adressées par le Comité.

La seconde comprend le séjour des congressistes à St. Pétersbourg, les procès-verbaux des séances, les rapports des Commissions et l'aperçu des objets exposés pendant le Congrès. Il ne nous a pas paru inutile d'y inclure le récit sommaire des excursions qui ont eu lieu avant, pendant et après la Session. Dans l'espoir que cet historique ne serait pas dénué d'intérêt, nous nous sommes efforcés de présenter non

seulement tous les succès, mais aussi tous les mécomptes des voyages, et d'exposer aussi exactement que possible les discussions qui se sont élevées sur place à propos de tel ou tel phénomène géologique. Pour avoir les données les plus justes sur la marche des excursions, nous nous sommes adressés au directeur de chacune d'entre elles. Nous nous plaisons à reconnaître ici toute l'amabilité que nous avons rencontrée en chacun de nos collègues. Nous avons malheureusement quelques lacunes à constater relativement aux excursions du Caucase et de Crimée, les directeurs n'ayant sans doute pas eu le temps de rédiger leurs relations à ce sujet.

La troisième partie renferme les mémoires écrits sur les questions proposées dans les circulaires du Comité d'organisation, ainsi que les communications faites dans les séances du Congrès. Les bornes dans lesquelles nous devions nous tenir ne nous ont pas permis d'insérer dans ce volume quelques mémoires remis au Comité, mais non référés dans le cours de la Session. Cette ommission se justifie d'ailleurs par le fait que quelques-uns de ces mémoires ont déjà paru dans certains journaux périodiques.

Pour accélérer l'impression, nous avons admis une pagination double: dans la première et la seconde partie, les pages sont en chiffres romains; dans la troisième, en chiffres arabes.

Nous n'avons pas cru nécessaire d'ajouter un index alphabétique, la table des matières étant assez complète pour permettre de s'orienter facilement dans la lecture du livre.

Nous ne pouvons terminer notre Compte-rendu sans exprimer la plus sincère reconnaissance des géologues russes envers leurs collègues étrangers qui ont si chaleureusement et affectueusement répondu à l'amical appel que nous leur avions adressé de visiter notre pays. Le meilleur voeu que nous pussions ici former, ce serait de penser que notre Compte-

rendu fût comme un monument élevé aux intérêts scientifiques et à la profonde sympathie qui n'ont cessé, dans tout le parcours du vaste territoire de la Russie, de faire de tous les géologues autant de frères.

Les secrétaires généraux: *Th. Tschernyschew.*
C. de Vogdt.

TABLE DES MATIÈRES.

Avant-propos.

PREMIÈRE PARTIE.

(Historique).

	PAG.
Invitation faite à Washington à se réunir en VII Session en Russie.	III
Comité d'organisation élu à Zürich	IV
Président d'honneur et membres honoraires du Comité	V
Liste générale du Comité d'organisation	VI
Le Bureau du Comité	IX
1-ère circulaire (liste des membres du Comité d'organisation, programme général des séances et des excursions, invitation à exposer des objets scientifiques durant la session, avertissement à propos des billets donnant droit au trajet gratuit).	X
Préparations faites durant l'été 1896 pour organiser les excursions	XIV
2-ème circulaire (l'ouverture du Congrès est fixée au 17 (29) août, cotisation à verser, programme définitif, guide et frais des excursions)	XVI
3-ème circulaire (programme des questions scientifiques) . . .	XXIII
Lettre concernant la participation aux excursions de personnes non connues comme géologues	XXVIII
4-ème circulaire (détails sur les excursions de l'Oural et en Esthonie. règles à suivre par rapport aux billets gratuits).	XXIX
Circulaire relative aux excursions en Finlande	XXX
Distribution du „Guide des excursions".	XXXII
5-ème circulaire (indications pour les arrivants)	XXXIII
Local pour les rendez-vous et les repas journaliers	XXXIV
Bureaux établis aux gares.	XXXV

PAG.
Bulletin distribué aux arrivants XXXV
Réception des géologues, délégués des divers pays, par Leurs Majestés l'Empereur et l'Impératrice . . . . . —
Banquet offert par le Comité d'organisation XXXVI
Programme des occupations du Congrès . . . . . —
Réception des géologues par Leurs Altesses Impériales, Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch et Son Auguste Epouse XXXVII
Course à Péterhof. . . . . —
Banquet donné à la Douma XXXVIII
Course à la cascade d'Imatra . . . . . —
Excursion à Pavlovsk . . . . . —
Réception chez M. le Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire. XXXIX
Visite aux Musées. . . . . —
Invitations du Yacht-Club et du Club des vélocipédistes . . . —
Plan-Guide de la capitale . . . . . —

DEUXIÈME PARTIE.

A. COMPOSITION DU CONGRÈS.

L'Auguste Protecteur du Congrès XLIII

1. Liste générale des membres . . . . . —
Président d'honneur . . . . . —
Membres honoraires . . . . . —
Liste des membres. XLIV
Allemagne . . . . . —
République Argentine LI
Australie LII
Autriche-Hongrie . . . . . —
Belgique LIV
Bulgarie LVI
Canada . . . . . —
Colonie du Cap . . . . . —
Danemark . . . . . —
Espagne. LVII
États Unis d'Amérique . . . . . —
France LXIII
Grande-Bretagne LXVII
Indes Orientales. LXXI

PAG.

Italie LXXI
Japon LXXIII
Mexique . . . . . —
Nouvelle Zélande LXXIV
Pays-Bas . . . . . —
Portugal . . . . . —
Roumanie . . . . . —
Russie LXXV
Serbie XC
République Sud-Africaine . . . . . —
Suède et Norvège . . . . . —
Suisse XCI
Liste classifiée des membres XCII

2. Délégations XCIII
3. Le Comité d'organisation XCIX
4. Le bureau du Comité CII

B. PROCÈS-VERBAUX.

1. Procès-verbaux des séances du conseil.

Première séance — 17 (29) août CIII
Liste des membres présents . . . . . —
Liste des membres du bureau de la VII session CIV
Langue officielle du Congrès, langue des communications scientifiques et des publications CVI
Programme général des communications et conférences . CVII

Deuxième séance — 18 (30) août CVIII
Programmes des assemblées générales . . . . . —
Liste adoptée des communications relatives à la géologie générale . . . . . —

Troisième séance — 20 août (1 septembre) CIX
Compte-rendu de la séance tenue par la Commission de la Carte Géologique de l'Europe (M. Renevier) . —
Invitation des géologues français à tenir le prochain Congrès à Paris en 1900 (M. Gaudry) CX
Discursion des mesures à prendre pour régler l'admission aux Congrès futurs (MM. Heim, von Zittel, Emmons, Mendes Guerreiro, Tietze, Renevier, Bertrand) . . . . . —
Proposition des géologues autrichiens de tenir la 9-e Session à Vienne (M. Tietze) . . . . . —

PAG.

Proposition de l'établissement d'un Institut flottant International (M. Walther) CXI
Liste adoptée des communications relatives à la pétrographie, la minéralogie et la géologie appliquée . . . —

Quatrième séance — 22 août (3 septembre) CXII
Télégrammes envoyés à M. Gümbel et M. Suess . . . —
Discussion sur la constitution d'une nouvelle Commission internationale pour l'unification de nomenclature (MM. Karpinsky, Renevier, Capellini, Mendes Guerreiro) . . . . . —
Liste des membres effectifs et consultatifs de la Commission chargée d'étudier les principes de la classification chronologique des sédiments CXIII
Rapport de la Commission internationale des glaciers (M. Forel) CXIV
Présentation des voeux émis par une réunion préparatoire de pétrographes . . . . . —
Discussions à propos de la Commission pétrographique (MM. Barrois, Brögger, Bertrand, Karpinsky, Renevier) CXV
Proposition de demander aux gouvernements des divers pays l'établissement de l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans les classes supérieures des Lycées et Gymnases (M. Gaudry) . . —
Discussion sur la proposition de la réunion des pétrographes de fonder une publication internationale de pétrographie (MM. Loewinson-Lessing, von Zittel, Renevier, Brögger, Bertrand, Heim) . . —
Liste des membres de la Commission du Journal international de pétrographie CXVI
Listé adoptée des communications relatives à la Stratigraphie et à la Paléontologie . . . . . —

Cinquième séance — 23 août (4 septembre) CXVII
Discussion sur la question du droit d'être membre du Congrès et de prendre part aux excursions (MM. Schmidt, Frazer, Tietze, Stefanescu, Capellini, Bertrand, Pellati, Renevier, von Zittel, Tietze, Emmons, Heim). . . . . —
Résolution adoptée CXIX
Télégramme de la Société géologique de France (M. Barrois). . . . . —
Liste adoptée des communications relatives à la Stratigraphie et à la Paléontologie. . . . . —

PAG.

Sixième séance — 24 août (5 septembre) CXX
„Prix de Léonide Spendiarow“ (MM. Karpinsky, Capellini, Mendes Guerreiro) . . . . . —
Ordre du jour de la séance de clôture . . . . . —

2. Procès-verbaux des assemblées générales.

Séance d'ouverture — 17 (29) août CXXI
Discours de S. A. I. M. le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président honoraire du Congrès . —
Discours de S. A. I. Madame la Princesse d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale de Minéralogie CXXIII
Télégramme de S. A. I. M. le Grand-Duc Alexandre Mikhaïlowitch, Président de la Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg CXXIV
Discours de M. le Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire CXXV
Discours de M. Capellini, ancien président du Congrès de Bologne CXXVII
Bureau du Congrès ratifié par l'assemblée CXXIX
Discours de M. Karpinsky, Président du VII Congrès . CXXXII
Discours de M. Tschernyschew, Secrétaire général du VII Congrès CXXXVI
Discours de M. Semenow, Président de la Société Impériale de Géographie CXLI

Première Assemblée générale — 18 (30) août CXLIII
Discours de M. Pavlow au nom de l'Université de Moscou et de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. . . . . —
Discussion des principes de nomenclature et classification stratigraphiques (MM. Loewinson-Lessing, Frech, von Zittel, Renevier, Depéret, Hoernes, Mayer-Eymar, Bertrand, Karpinsky, Tschernyschew, Pavlow, Baltzer, de-Gregorio, Toubeau, Szajnocha). . . . . —
Résolutions adoptées CXLVI

Deuxième Assemblée générale — 20 août (1 septembre). CXLVII
Rapport de la Commission de la Carte géologique d'Europe (MM. Renevier, Beyschlag, Bertrand) . . . —
Discussion des règles de la nomenclature stratigraphique contenues dans les brochures de MM. Bittner et Frech, modifiées et fondues par MM. Karpinsky

PAG.

et Tschernyschew (MM. Renevier, Bertrand, Depéret, Mourlon, de Grossouvre, Tschernyschew, Sacco, Frech, Mayer-Eymar, Tietze, Pavlow, Diener). CXLVII

Troisième Assemblée générale — 22 août (3 septembre). CLII
Proposition de l'établissement d'un Institut flottant International (MM. Androussow, Murray, von Zittel, Forel) . . . . . —
Rapport de la Commission internationale des glaciers (MM. Forel, Richter) CLIII
Rapport de la Commission bibliographique (MM. Nikitin, Mourlon). . . . . —
Invitation des géologues français à tenir la VIII-ème Session du Congrès à Paris en 1900 (M. Gaudry). . CLIV

Quatrième Assemblée générale — 23 août (4 sept.). . . CLVI
Liste des membres effectifs de la Commission choisie pour étudier la question de la nomenclature générale. . —
Présentation des voeux d'une réunion préparatoire de pétrographes . . . . . —
Discussion sur les principes de classification et les règles de la nomenclature des roches éruptives; sur l'établissement d'une nouvelle Commission pétrographique et d'un Journal international de pétrographie (MM. Loewinson-Lessing, de Yarza, Lagorio, Tschernyschew, Brögger, Duparc, Iddings, Zirkel, Renevier, Frazer, Wichmann, Barrois, Karpinsky) CLVII
Commission pétrographique de Zürich. CLXVIII
Liste des membres de la Commission du Journal international de pétrographie CLXIX
Discours de M. Frazer et présentation à M. Karpinsky de „l'Hayden memorial medal“ . . . . . —
Télégramme de la Société géologique de France. . . . CLXXI

Séance de clôture — 24 août (5 septembre) CLXXII
„Prix du géologue Léonide Spendiarow“ (MM. Karpinsky, Capellini, Mendes Guerreiro) . . . —
Résolution par rapport à l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans les classes supérieures des Lycées et Gymnases (M. Gaudry). CLXXIII
Proposition relative au nombre des participants aux excursions géologiques (M. Schmidt) CLXXIV
Résolution relative au terme de la publication des Comptes-rendus du Congrès (M. Frazer) . . . . . —

PAG.

Invitation des géologues autrichiens à se réunir en IX Session à Vienne (M. Tietze) CLXXIV
Discours de M. Capellini. . . . . —
Discours de M. Gaudry. CLXXV
Discours de M. de Richthofen. CLXXVII
Discours de M. Karpinsky . . . . . —

3. Procès-verbaux des séances consacrées aux communications de Géologie générale, Pétrographie, Minéralogie, Géologie appliquée, Stratigraphie et Paléontologie.

Séance relative aux travaux de Géologie générale — 18 (30) août. CLXXVIII

Communications:

M. Stanislas Meunier. — Appareils pour reproduire la structure orogénique de l'Europe CLXXIX
M. Sacco. — Globe orogénique de la terre. . . . . —
M. Prinz. — Reproduction expérimentale des grands reliefs terrestres CLXXXII
M. Marsden Manson. — The Evolution of Climates (ouvrage presenté). . . . . —
M. Martin. — Zur Geologie der Molukken (ouvrage présenté) . . . . . , ... —
M. Forel. — Études de la Commission des glaciers . . . —
M. Reid. — Le mouvement des glaciers CLXXXIII
M. Lindvall. — Causes de la période glaciaire . . . . —

Séance relative aux travaux de Pétrographie, de Minéralogie et de Géologie appliquée — 20 août (1 sept.). —

Communications:

M. Walther. — Exposé des principes de la classification des roches proposée par l'auteur CLXXXIV
Observations à ce sujet de M. Brögger. . . . . —
M. Stanislas Meunier. — Expériences pour reproduire la roche-mère de Nijné-Taguilsk . . . . . —
M. Brögger. — Résumé de son travail „Ueber die Differentiation des norwegischen Nephelinsyenits". . . CLXXXV
M. Tillo. — Résume de ses mémoires: „Sur la dépression au centre de l'Asie"; „Sur les anomalies magnétiques dans le centre de la Russie d'Europe" . . —
M. Lebedinzew. — Les résultats obtenus par l'expédition du „Krasnovodsk" dans le golfe de Karabougas. . CLXXXVII
Observations de M. Androussow . . . . . —
M. Hugo Erdmann. — Résumé du travail de l'auteur

PAG.

„Ueber das Vorkommen von Ammoniakstickstoff im Eruptivgestein“ CLXXXVII

Première séance, relative aux travaux de Stratigraphie et de Paléontologie — 22 août (3 septembre) . . . CLXXXVIII

Communications:

M. Makowsky. — De l'existence de l'homme en concomitance avec le Mammouth et le Rhinoceros. . . —
Observations de M. Hughes CLXXXIX
M. Seeley. — Les reptiles permiens des gouvernements de Perm et Wologda. . . . . —
Observations de M. Amalitzky. . . . . —

Deuxième séance, consacrée aux travaux de Stratigraphie et de Paléontologie — 23 août (4 septembre) . . . CXC

Communications.

M. Frech. — Les continents et les mers paléozoïques. . —
Observations de M. Bertrand . . . . . —
M. Stephanescu. — *Dinotherium gigantissimum* Step. trouvé à Mûnzaté . . . . . —
Observations de MM. Depéret et Gaudry CXCI
M. Mayer-Eymar. — Exposé succinct de l'histoire géologique du bassin méditerranéen (*sensu extenso*) . —
M. von Koenen. — Quelques relations stratigraphiques en Hannovre. . . . . —
M. K. Martin. — Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeck (ouvrage présenté) . . . . . —
M. Blake. — Sur la distribution des fossiles non seulement en zones mais aussi en provinces . . . . . —

C. RAPPORTS DES COMMISSIONS.

1. Commission de la Carte Géologique d'Europe.

Rapport de la Commission sur l'état des travaux, par M. Beyschlag (voir aussi pp. CVII et CXLVII) CXCII

2. Commission de Bibliographie.

Rapport présenté par M. Nikitin (voir aussi p. CLIII) . . . CXCV

PAG.

3. Commission Internationale des glaciers.

Rapport de la Commission, lu dans l'Assemblée générale du 22 août (3 septembre), par M. Forel CXCVI

D. OBJETS EXPOSÉS PENDANT LE CONGRÈS CCIV

E. EXCURSIONS.

Préface. CCXI

Excursions avant l'ouverture du Congrès.

Excursion de l'Oural CCXII
Liste des participants à l'excursion . . . . . —
Excursions aux environs de Moscou CCXXI
De Moscou à Oufa CCXXII
D'Oufa au faîte de l'Oural CCXXVII
Du faîte de l'Oural à Ekathérinebourg CCXLI
De Ekathérinebourg à Perm CCLXIV
Par la Kama et la Volga CCLXXI
Excursion en Esthonie CCLXXVI
Excursion en Finlande CCXCIII
Liste des participants . . . . . —
Description de l'excursion CCXCVIII

Excursions pendant le Congrès.

Visite à Péterhof (voir aussi p. XXXVII) CCCV
Excursion à Pavlovsk. . . . . —
Excursion à la cascade d'Imatra . . . . . .

Excursions après le Congrès.

Excursions aux environs de Moscou. CCCVIII
Excursion au bassin du Donetz (groupe A) CCCXI
Liste des participants . . . . . —
De Moscou à Koursk CCCXV
Au bassin du Donetz CCCXVII
Excursion par la Volga (groupe B). CCCXXII
Liste des participants . . . . . —
De Moscou par Nijni-Novgorod à Tzaritsyn CCCXXVIII
De Tzaritsyn à Astrakhan, Pétrovsk, Wladikavkaz. . . CCCXXXII

PAG.
Excursion du Dniepr (groupe C) CCCXXXIV
Liste des participants . . . . . —
Description de l'excursion CCCXXXV
Eaux minérales du Caucase et environs de Kislowodsk. CCCXXXIX
Excursions générales (groupes A et B) . . . . . —
Excursion de l'Elbrous CCCXLII
Caucase CCCXLV
De Wladikavkaz à Tiflis par la Route Militaire de Géorgie. —
Tiflis, Borjom, Koutaïs CCCLI
Excursion à Bakou CCCLIII
Excursion à l'Ararat CCCLIV
Liste des participants . . . . . —
Description de l'excursion CCCLV
Excursion en Crimée CCCLX
Trajet de Batoum à Kertch . . . . . —
Environs de Kertch CCCLXI
Soudak CCCLXIII
Alouchta, Yalta, Sébastopol CCCLXV
Odessa CCCLXVI

TROISIÈME PARTIE.

I. A. Bittner. — Vorschläge für eine Normirung der Regeln der stratigraphischen Nomenclatur 1
II. Johannes Walther. — Versuch einer Classification der Gesteine auf Grund der vergleichenden Lithogenie 9
III. F. Frech. — Ueber Abgrenzung und Benennung der geologischen Schichtengruppen 27
I. Ueber Abgrenzung und Benennung der geologischen Systeme . . . . . —
II. Ueber Abgrenzung und Benennung der palaeozoischen Epochen 35
III. Ueber die Benennung der Abtheilungen, Stufen und Zonen 45
IV. Zusammenfassung 51
IV. F. Loewinson-Lessing. — Note sur la classification et la nomenclature des roches éruptives 53
Classification . . . . . —
Nomenclature 64
V. N. Sibirtzew. — Étude des sols de la Russie. Avec une carte et deux planches 74

PAG.

Remarques générales sur la classification des sols . 74
Esquisse sommaire des principaux types de sols de la Russie 89
A. Sols zonaux . . . . . —
B. Sols intrazonaux 118
C. Sols incomplets ou azonaux 123

VI. F. Frech. — Die geographische Verbreitung und Entwickelung des Cambrium. 127
Allgemeines . . . . . —
Das Untercambrium 130
Das Mittelcambrium 140
Das Obercambrium 147

VII. Stanislas Meunier. — Étude expérimentale de l'orographie générale de l'Europe 153

VIII. Stanislas Meunier. — Etude sur la roche-mère du platine de l'Oural et sur les roches silicatées magnésiennes primitives 157

IX. J. Blake.—Sur la distribution des fossiles non seulement en zones mais aussi en provinces. 175

X. H. Seeley. — On fossil reptiles from the governements of Perm and Vologda 179

XI. A. Makowsky. — Ueber die Gleichzeitigkeit des Menschen mit den grossen diluvialen Säugethieren (Mammuth und Rhinoceros) im Löss von Brünn 183

XII. Loewinson-Lessing.—Ein Wort über die Correlation der Transgressionen und über Restaurirungs Karten 187

XIII. F. Loewinson-Lessing. — Studien über die Eruptivgesteine. Mit fünf Tafeln. 193
Erstes Capitel. Versuch einer chemischen Classification und Charakteristik der Eruptivgesteine . —
I. Allgemeine Betrachtungen und Grundlagen der Classification. . . . . —
II. Charakteristik der einzelnen Familien und Typen. 249
III. Charakteristik neuer Gesteinstypen. Kritische Bemerkungen 276
Zweites Capitel Zur Frage über die Differentiation und Krystallisation der Magmen 308
I. Einleitung und kurze allgemeine Uebersicht. —
II. Die durch Krystallisation bedingte Differentiation. 317
III. Die magmatische Differentiation 366
IV. Schluss 388
Drittes Capitel. Ueber Classification und Nomenclatur der Eruptivgesteine. 401

PAG.

I. Ueber Classification 401
II. Ueber die Nomenclatur 423
Anhang. Graphische Darstellung der chemischen Zusammensetzung der Eruptivgesteine 436
Verzeichniss der Analysen 439
Nachträge 463
Erklärung der Tafeln 464

PREMIÈRE PARTIE.

HISTORIQUE.

L'idée de réunir le Congrès géologique en Russie fut exprimée pour la première fois à la session de Londres. Les représentants de notre Empire y furent priés de soumettre au Gouvernement le désir unanime des géologues de tous les pays de tenir une des prochaines assemblées internationales à St-Pétersbourg. Sa Majesté l'Empereur Alexandre III daigna accueillir favorablement ce désir et au Congrès de Washington il fut donné connaissance du télégramme suivant, envoyée par A. Karpinsky, directeur du Comité Géologique:

„Le Comité Géologique de Russie a l'honneur d'informer le Congrès que par l'ordre de Sa Majesté l'Empereur il est autorisé à déclarer le consentement du Gouvernement russe à l'invitation de la VII session du Congrès géologique international à St.-Pétersbourg. En invitant les géologues de toutes les nations à visiter la Russie en 1897, le Comité Géologique fera tout son possible pour rendre leur séjour dans notre pays plein d'intérêt scientifique et agréable".

Le délégué officiel du Gouvernement russe présent au Congrès de Washington, Th. Tschernyschew, eut l'honneur d'ajouter au nom des géologues de sa patrie qu'ils feraient tout ce qui serait en leur pouvoir pour organiser des excursions intéressantes à travers le vaste territoire de l'Empire.

Dès lors les géologues russes procédèrent aux préparatifs nécessaires pour recevoir dignement le Congrès et se mirent à élaborer le programme des excursions. Les excursions à grande échelle se présentant comme le moyen le plus simple pour faire connaître à nos hôtes les résultats des travaux géologiques faits en Russie, il fut résolu d'organiser de pareilles excursions dans les régions les plus intéressantes au point de vue géologique. Un des obstacles les plus graves que nous avions à vaincre pour faire prendre une connaissance rapide de la structure de la Russie, c'était l'absence d'une carte géologique générale composée sur les données fournies par les explorations de nos géologues après la publication des petites cartes de Murchison et de Helmersen. Il fallut y suppléer en publiant notre carte géologique au 1:2520000; la comparaison de cette carte avec celles de Murchison et de Helmersen mit aussitôt en évidence toute l'importance des progrès atteints dans la géologie de la Russie pendant ces dernières vingt-cinq années.

Au Congrès de Zürich, dans l'assemblée générale du 1 septembre 1894, Mr. Karpinsky répéta l'invitation de se réunir en septième session à St. Pétersbourg et annonça le programme général des excursions que l'on se proposait de faire dans l'Oural et le Caucase, la première avant, la seconde après la session.

Le Comité d'organisation du 7-me Congrès, élu à Zürich avec pouvoir de se compléter à son gré, se composait primitivement du président A. Karpinsky et des membres MM. Dokoutchaïew, Khroustchow, Lagorio, Lahusen, Loewinson-Lessing, Michalski, Möller, Nikitin, Pavlow, Fr. Schmidt et Tschernyschew.

Le Comité ainsi composé décida dans sa première séance d'inviter à prendre part aux travaux de l'organisation du Congrès les personnes qui sont énumérées dans la première cir-

culaire envoyée en son temps aux géologues, aux Instituts géologiques, aux différentes Sociétés, aux Universités et aux Académies.

Avec le gracieux assentiment de Sa Majesté l'Empereur, Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences, daigna accepter la présidence honoraire du Comité d'organisation. Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Serge Alexandrowitch et Son Altesse Impériale Madame la Princesse Eugénie Maximilianovna d'Oldenbourg daignèrent s'adjoindre au Comité en qualité de membres honoraires, ainsi que le Prince Golitzin, Commandant en chef des administrations civile et militaire du Caucase, le Comte Délianow, Ministre de l'Instruction publique, le Conseiller privé actuel Ermolow, Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire et le Prince Khilkow, Ministre des Voies de communication.

Malgré la grande distance qui séparait les membres du Comité d'organisation, plusieurs d'entre eux se firent un devoir d'assister aux réunions du Comité et de prendre part à l'élaboration du règlement qui devait servir de base aux excursions et aux occupations des géologues durant la session. Ces bases ayant été portées par nos circulaires à la connaissance des membres du Congrès, nous jugeons inutile de les répéter ici.

Vu la difficulté de se réunir souvent tous ensemble, le Comité d'organisation élut un bureau à qui fut confiée la gestion des affaires du Congrès. On trouvera plus bas, dans la première circulaire, les noms des membres de ce bureau.

Th. Tschernyschew fut nommé secrétaire du Comité d'organisation et, sur sa déclaration que le grand travail dont il était chargé nécessitait un second secrétaire, Mr. Androussow voulut bien se mettre à sa disposition. Mais bientôt

Mr. Androussow, nommé professeur à l'université de Iouriew, fut obligé de renoncer à cette charge et d'un consentement unanime C. de-Vogdt fut élu second secrétaire.

Avant la réunion du Congrès, le Comité d'organisation eut la douleur de perdre trois de ses membres: le général Stebnitsky, le professeur Golovkinsky et l'ingénieur des mines Barbot de Marny.

Au moment de l'ouverture du Congrès le Comité était composé comme suit:

Président d'honneur:

Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences.

Membres honoraires:

Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Serge Alexandrowitch, Général-Gouverneur de Moscou.

Son Altesse Impériale, Madame la Princesse Eugénie Maximilianovna d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale de Minéralogie.

Son Excellence M. A. Ermolow, Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire.

Son Excellence M. le Comte I. Délianow, Ministre de l'Instruction publique.

Son Excellence M. le Prince M. Khilkow, Ministre des Voies de communication.

Son Excellence M. le Prince G. Golitzin, Commandant en chef des administrations civile et militaire du Caucase.

Président:

A. Karpinsky, Directeur du Comité Géologique, Membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg.

Membres:

Amalitzky, Wl., Prof. de géologie à l'Université de Varsovie.

Androussow, N., Prof. à l'Université de Iouriew.

Anoutchine, Dm., Prof. à l'Université de Moscou.

Armachevsky, P. J., Prof. de minéralogie à l'Université de St.-Wladimir, Kiew.

Berghell, H., Dr. phil., Géologue de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Brio, A., Prof. à l'Université de Kharkow.

Dokoutchaïew, W., Prof. de minéralogie à l'Université de St.-Pétersbourg.

Fédorow, E., Prof. de minéralogie à l'Académie Agricole de Moscou.

Frosterus, B., Dr., Géologue de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Gourow, Al., Prof. de géologie à l'Université de Kharkow.

Iéréméew, P., Membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg.

Inostrantzew, Al., Dr., Prof. à l'Université de St.-Pétersbourg.

Karakasch, N., Conservateur du Musée géologique de l'Université de St.-Pétersbourg.

Khroustchow, K., Prof. de minéralogie à St.-Pétersbourg.

Kolenko, B., Piatigorsk.

Konchin, A., Ingénieur des mines, Tiflis.

Krasnopolsky, A., Ingénieur des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Krotow, P., Prof. à l'Université de Kazan.

Lagorio, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Varsovie.

Lahusen, J., Prof. de paléontologie à l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Loewinson-Lessing, F., Prof. de minéralogie à l'Université de Iouriew.

Loutougin, L., Ingénieur des mines, Géologue du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

de Manziarli, E., Ingénieur des mines, Kharkow.

Michalski, A., Ingénieur des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Moeller, V., Ingénieur des mines, Directeur de l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Mouchkétow, J., Prof. de géologie à l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Nikitin, S., Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Pavlow, A. P., Prof. de géologie à l'Université de Moscou.

Pavlow, A. W., Assist. de géologie à l'Université de Moscou.

Pavlow, M., M-me, Moscou.

Pleske, Th., St.-Pétersbourg.

Prendel, R., Prof. de minéralogie à l'Université d'Odessa.

Radde, G., Directeur du Musée d'Histoire Naturelle, Tiflis.

Ramsay, W., Dr. philosoph., Helsingfors.

Romanovsky, G., Ingénieur des mines, St.-Pétersbourg.

Rosen, baron F., Prof. de minéralogie à l'Université de Kazan.

Rouguévitch, K., Ingénieur des mines, Piatigorsk.

Schmidt, Fr., Membre de l'Académie des Sciences, St.-Pétersbourg.

Séderholm, J., Directeur de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Sibirtzew, N., Prof. à l'Institut agricole et forestier, Novaïa Alexandria.

Simonovitch, S., Tiflis.

Sintzow, J., Prof. de géologie à l'Université d'Odessa.

Sokolow, N., Géologue en chef du Comité Géologique, St -Pétersbourg.

Sokolow, W., Cand. des sc. nat., Moscou.

Stuckenberg, A., Prof. de géologie à l'Université de Kazan.

Théophilaktow, C., Prof. à l'Université de Kiew.

Tigerstedt, A., Ingénieur des mines, Helsingfors.

Tillo, A., Général-Lieutenant, St.-Pétersbourg.

Toll, baron E., Géologue du Comité Géolog., St.-Pétersbourg.

Tschernyschew, Th., Membre de l'Académie des Sciences, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Tzébrikow, W., Moscou.

Tzvétaïew, M., M-lle, Moscou.

Vénukow, P., Prof. de Géologie à l'Université de Kiew.

Vernadsky, W., Prof. de minéralogie à l'Université de Moscou.

de-Vogdt, C., Conservateur au Cabinet géologique de l'Université de St.-Pétersbourg.

Wiik, F., Prof. de minéralogie à l'Université d'Helsingfors.

Zaytzew, A., Prof de minéralogie à l'Université de Tomsk.

Le Bureau du Comité.

Président:	A. Karpinsky.
Vice-président:	A. Inostrantzew.
Secrétaires:	Th. Tschernyschew.
	C. de-Vogdt.
Trésorier:	A. Michalski.
Membres du Conseil:	N. Androussow.
	J. Lahusen.
	F. Loewinson-Lessing.
	A. Michalski.
	S. Nikitin.
	A. Pavlow
	N. Sokolow.
	Fr. Schmidt.
	E. Toll, baron.

Au printemps de 1896 les travaux préparatoires étaient déjà si avancés que le Comité d'organisation put autoriser le bureau de publier la 1-ère circulaire.

Congrès Géologique International.

7-me session. Russie 1897.

1-re circulaire.

Le V Congrès Géologique International à Washington reçut l'invitation de Sa Majesté l'Empereur de se réunir en VII session à St. Pétersbourg.

Le Congrès de Zürich résolut définitivement que la VII réunion du Congrès aurait lieu à St. Pétersbourg.

Par vote unanime A. Karpinsky, directeur du Comité Géologique de Russie, fut élu président du Comité d'organisation, membres duquel furent nommés les membres du Comité Géologique (B. Dokoutschaïew, P. Iérémeew, A. Inostrantzew, A. Krasnopolsky, A. Michalski, P. Mouchkétow, I. Lahusen, S. Nikitin, N. Sokolow, Fr. Schmidt, Th. Tschernyschew) et les professeurs russes qui se trouvaient présents au Congrès de Zürich (C. Khroustchow, A. Lagorio, F. Loewinson-Lessing, A. Pavlow). En même temps il fut décidé de compter membres du Comité d'organisation toutes les personnes que le Comité trouverait nécessaire de s'adjoindre.

Dans une séance préparatoire le Comité a résolu d'appeler à prendre part à l'organisation du Congrès les professeurs de géologie, de paléontologie et de minéralogie des Universités et Ecoles Supérieures de la Russie, Mr. Séderholm, directeur de la Commission géologique de Finlande et les autres géologues finlandais, enfin quelques personnes dont la collaboration était à désirer.

Le Comité d'organisation a résolu, d'une voix unanime, d'adresser à Son Altesse Impériale M-gr le Grand-Duc Constantin Constantinovitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences, la prière de daigner accepter le titre de Président honoraire, faveur à laquelle Sa Majesté l'Empereur a gracieusement donné Son consentement.

La composition du Comité est la suivante:

Président d'honneur:

Son Altesse Impériale M-gr le Grand-Duc Constantin Constantinovitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences.

Président:

A. Karpinsky, Directeur du Comité Géologique.

Membres:

Androussow N., St. Pétersbourg.
Anoutchine D., Moscou.
Amalitzky V., Varsovie.
Armachevsky P., Kiew.
Berghell H., Helsingfors.
Brio A., Kharkow.
Dokoutchaïew B., St. Pétersbourg.
Fédorow E., Moscou.
Frosterus B., Helsingfors.
Golovkinsky N., Alouchta.
Gourow A., Kharkow.
Iéréméew P., St. Pétersbourg.
Inostrantzew A., St. Pétersbourg.
Karakasch N., St. Pétersbourg.
Khroustchow C., St. Pétersbourg.
Kolenko B., Piatigorsk.
Konchin A., Tiflis.
Krasnopolsky A., St. Pétersbourg.
Krotow P., Kazan.
Lagorio A., Varsovie.
Lahusen J., St. Pétersbourg.
Loewinson-Lessing F., Iouriew.
Loutougin L., St. Pétersbourg.
Manziarli de Dellinisti S., Bakmouth.
Michalski A., St. Pétersbourg.
Moeller V., St. Pétersbourg.
Mouchkétow J., St. Pétersbourg.
Nikitin S., St. Pétersbourg.
Pavlow A. P., Moscou.
Pavlow A. B., Moscou.
Pavlow Marie, Moscou.
Pleske Th., St. Pétersbourg.
Prendel R., Odessa.
Radde G., Tiflis.
Ramsay W., Helsingfors.
Romanovsky G., St. Pétersbourg.
Rosen, baron, F., Kazan.
Rouguévitch K., Piatigorsk.
Schmidt Fr., St. Pétersbourg.
Séderholm J., Helsingfors.
Sibirtzew N., Novaïa Alexandria.
Simonovitsch S., Tiflis
Sintzow J., Odessa.
Sokolow N., St. Pétersbourg.
Sokolow V., Moscou.
Stebnitzky J., St. Pétersbourg.
Stuckenberg A., Kazan.
Théophilaktow C., Kiew.
Tigerstedt A., Helsingfors.
Tillo A., St. Pétersbourg.
Toll, baron, E., St. Pétersbourg.
Tschernyschew Th., St. Pétersbourg.
Tzébrikow V., Moscou.
Tzvétaïew Marie, Moscou.
Vénioukow P., Kiew.
Vernadsky V., Moscou.
de-Vogdt C., St. Pétersbourg.
Wilk F., Helsingfors.
Zaytzew A., Tomsk.

Le bureau, élu par acclamation, se compose des membres suivants:

Président:	A. Karpinsky.
Vice-président:	A. Inostrantzew.
Secrétaires:	Th. Tschernyschew. N. Androussow.
Trésorier:	A. Michalski.
Membres du Conseil:	J. Lahusen. Th. Loewinson-Lessing. A. Michalski. S. Nikitin. A. Pavlow. N. Sokolow. Fr. Schmidt. E. Toll, baron.

Dans les séances du 7/19 Avril 1895 et du 3/15 Janvier 1896 le Comité a adopté le règlement suivant concernant l'organisation du VII Congrès Géologique International:

Session:

1) Les séances du congrès se tiendront à St. Pétersbourg vers la fin du moi d'août (nouveau style).

2) La session durera à peu près huit jours.

3) Les séances ne seront pas tenues par sections comme à Zürich.

4) Les séances seront particulièrement consacrées à des questions de principes dont la discussion, à l'état actuel de la science géologique, peut conduire à des résultats satisfaisants. (Il est désirable que des communications soient faites sur les importants travaux géologiques entrepris en Russie, dont les résultats ne peuvent encore être publiés; sur les explorations portant en Russie un caractère particulier (études sur le sol, sur de nouvelles méthodes d'études scientifiques non publiées etc.).

5) Pour donner aux géologues étrangers et russes la possibilité de faire des communications sur leurs nouvelles découvertes, nouveaux instruments etc., le Comité se propose d'organiser au besoin des réunions spéciales, en concordance avec celles des diverses Sociétés scientifiques assemblées pendant la durée du Congrès.

6) Des salles seront mises à la disposition des membres du Congrès qui voudront exposer des cartes géologiques, profils, échantillons etc.

Excursions:

Ainsi qu'il avait été annoncé au Congrès du Zürich, on organisera 1) des excursions spéciales qui auront pour but de visiter des localités intéressantes au point de vue géologique et d'étudier des dépôts spéciaux; 2) deux grandes excursions générales.

La première des grandes excursions, spéciale par rapport à l'Oural, générale relativement aux régions qu'on devra traverser pour arriver à cette chaîne, aura lieu avant l'ouverture du Congrès (du 17/29 juillet au 10/22 août), sous la direction de A. Karpinsky, S. Nikitin, Th. Tschernyschew, A. Krasnopolsky, A. Stuckenberg. On partira de Moscou et l'on suivra l'itinéraire: Riazan, Penza, Syzran, Samara, Oufa, Zlatooust, Tchéliabinsk, Kychtym, Ekathérinebourg, Taguil, Kouchva, Perm, Kazan, Nijni-Novgorod, Moscou, St. Pétersbourg.

Pour les géologues qui s'intéressent à la région de la Volga il sera organisé une variation de cette excursion; les participants visiteront, sous la direction de S. Nikitin, les rives de la Volga depuis Samara jusqu'à Kazan, où ils rejoindront l'excursion revenant de l'Oural.

En même temps que se fera l'excursion à l'Oural, une autre, dirigée par Fr. Schmidt, ira en Esthonie, où les géologues prendront connaissance du cambrien, du silurien et des formations glaciaires. L'excursion durera à peu près 12 jours.

Enfin on se propose d'organiser avant l'ouverture du Congrès une excursion de 6 à 7 jours pour visiter la Finlande (sous la direction de M-rs Séderholm et Ramsay). L'itinéraire sera: St. Pétersbourg, Vybourg, Imatra, Vilmanstrand, Tammerfors, Helsingfors, Hochland. On examinera principalement les roches cristallines et les formations glaciaires.

Après la clôture du Congrès se fera une excursion lointaine d'après le programme suivant:

1) Départ de St. Pétersbourg; visite de Moscou et de ses environs.

Division en trois sections:

Section A.	*Section B.*	*Section C.*
2) De Moscou au bassin du Donetz; étude des sédiments carbonifères dans la région de Moscou, Kharkow etc. Bassin du Donetz (sous la direction de Th. Tschernyschew et L. Loutougin). Voyage à Wladikavkaz et visite des eaux minérales.	2) De Moscou à Nijni-Novgorod; voyage par la Volga en bateau à vapeur; voyage à Wladikavkaz (sous la direction de A. Pavlow, V. Amalitzky).	2) De Moscou à Kiew; voyage par le Dniépr et voyage à Wladikavkaz (sous la direction de N. Sokolow et de C. Théophilaktow).

Les trois sections ensemble, après réunion à Wladikavkaz.

3) De Wladikavkaz à Tiflis par la Route militaire de Géorgie; visite des glaciers (sous la direction de F. Loewinson-Lessing).

4) Tiflis et Bakou (sous la direction de S. Simonowitch, A. Konchin et I. Sjögren).

5) Tiflis—Batoum; visite du Tkviboul (sous la direction de S. Simonowitch).

6) De Batoum à Kertch.

7) Kertch et autres parties de la Crimée (sous la direction de N. Androussow, A. Lagorio, N. Golovkinsky, C. de-Vogdt et N. Karakasch).

8) Sébastopol.—Clôture définitive du Congrès.

Toute l'excursion (de St. Pétersbourg jusqu'à Sébastopol) durera à peu près un mois.

En outre sont projetées les variations suivantes:

a) Etude du bassin du Donetz et visite de quelques localités de la Russie méridionale, intéressantes au point de vue minier (sous la direction de Th. Tschernyschew, L. Loutougin et A. Gourow). Cette variation prendrait 11 jours, si les participants rejoignent, par Grosny et Pétrovsk, l'excursion principale à Bakou, et 21 à 22 jours s'ils ne se dirigent pas au Caucase et vont directement en Crimée.

b) Excursion de Piatigorsk; visite du glacier Guénal-don (sous la direction de B. Kolenko).

c) De Kislovodsk à l'Elborous (sous la direction de M-rs Rougnévitch et Karakasch).

Remarque: Les personnes qui prendraient part à l'excursion *c*) n'auraient pas le temps de faire des observations sur la Route militaire de la Géorgie et ne seraient point à Bakou.

d) Excursion au lac Gokhtcha et au mont Ararat (sous la direction de M-rs Arzruni et Loewinson-Lessing).

e) Excursion de Koutaïs en remontant le Rion jusqu'au glacier Mamissky (sous la direction de M-r Simonovitch).

Remarque: Les participants aux excursions *d* et *e* termineraient leur voyage au Caucase.

f) Les excursions en Crimée, proposées par M-rs Golovkinsky, Androussow, Karakasch, Lagorio et de-Vogdt, pourraient être simultanées de l'excursion au Caucase.

Dans le cas qu'un assez grand nombre de géologues exprimeront le désir de visiter le Caucase sans s'arrêter ni au centre, ni au sud de la Russie, le Comité d'organisation s'empressera d'organiser une excursion spéciale au Caucase qui prendra une vingtaine de jours.

Vous soumettant le plan des excursions projetées, le Bureau a l'honneur de vous prier, Monsieur, de vouloir bien l'informer, avant le mois d'octobre, à laquelle des excursions vous désirerez prendre part.

En automne le Bureau aura l'honneur de vous envoyer le plan détaillé des excursions (avec l'estimation approximative des frais).

Le Comite d'organisation se fait un plaisir de porter à votre connaissance que Sa Majesté l'Empereur, sur le rapport de son Excellence le Ministre des Voies de communication, a daigné accorder à tous les géologues (qui auront assuré à temps leur concours aux travaux du Congrès) des billets donnant droit au trajet gratuit, en première classe des chemins de fer russes, durant leur séjour en Russie avant et après la session du Congrès (y compris les excursions).

Au nom du Comité général d'organisation

Le Bureau:

A. Karpinsky, président.

Th. Tschernyschew, secrétaire général.

Dans l'été de 1896 les directeurs des différentes excursions, après avoir visité toutes les localités désignées dans les itinéraires à suivre, fournirent au Comité d'organisation les données qui permettaient dès lors au bureau de se mettre en relation avec les administrations et les personnes dont pouvait dépendre le succès de nos excursions. Partout les orga-

nisateurs trouvèrent à leurs démarches un chaleureux accueil et le succès qu'obtinrent les excursions avant comme après le Congrès doit être entièrement attribué à la prévenance et à la générosité que nous témoignèrent les administrations de l'Etat, des différentes villes, des entreprises particulières et leurs hauts fonctionnaires. Dans la description des excursions se trouveront les noms des administrations et des personnes à qui nous devons surtout cet heureux succès.

Ce fut en automne 1896 que se terminèrent avec les différents Ministères les pourparlers qui pouvaient faciliter aux géologues étrangers le passage de la frontière et leur voyage en Russie.

C'est aussi à la même époque que le nombre des réponses reçues par le Comité à la 1-ère circulaire permit de faire le calcul approximatif des moyens de transport dont on aurait besoin dans les excursions. Il se trouva que les demandes de participation aux excursions étaient bien plus nombreuses que le Comité ne s'y attendait. Il devenait dès lors très difficile de laisser sans changement le programme primitivement élaboré et, si l'on parvint à le maintenir, ce ne fut que grâce à la bienveillance du Prince Khilkow, Ministre des Voies de communication, ainsi que du département des chemins de fer et de l'administration des chemins de fer de l'Etat placés sous sa haute direction, et grâce au large concours du sénat de la Finlande, du Prince Golitzin, Commandant en chef de l'Administration civile et militaire du Caucase, de Son Excellence M. Ermolow, Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire, et de toutes les personnes privées qui ne s'arrêtèrent devant aucune dépense pour réaliser les excursions projetées.

Lorsque les détails des excursions se furent suffisamment éclaircis, le Comité publia sa seconde circulaire:

Congrès Géologique International.

7-me session. Russie 1897.

2-me circulaire.

Comme supplément à notre première circulaire, expédiée en été 1896, nous avons l'honneur de vous soumettre les détails suivants concernant le séjour de la 7-me session du Congrès International à St. Pétersbourg et les excursions qu'on se propose d'organiser avant et après la session.

Les séances du Congrès auront lieu à St. Pétersbourg du 17 (29) août au 23 août (4 sept.) dans le local de l'Académie Impériale des Sciences. Relativement au programme des occupations du Congrès, le Comité d'organisation s'est mis en rapport avec le président et le secrétaire de la commission permanente, établie par la session de Londres et chargée de préparer les questions qu'il serait désirable de soumettre à la discussion. Aussitôt que ce programme sera définitivement arrêté, nous nous empresserons de l'adresser par circulaire à tous les géologues.

Comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire dans notre première circulaire, une salle spéciale sera assignée à l'exposition de cartes géologiques, profils, éditions, collections, instruments etc. Le Comité d'organisation, après entente avec le Ministère des Finances, se fait un plaisir de faire connaître que tous les objets destinés à l'exposition et portant l'adresse du Congrès (Russie, St. Pétersbourg, Exposition du Congrès Géologique International) pourront, sans avoir été soumis à aucune inspection douanière à la frontière, arriver à St. Pétersbourg, où ils seront déballés en présence de personnes désignées par le Comité.

Pour faciliter les formalités du visa des passeports des géologues se rendant à notre Congrès, le Comité d'organisation s'est mis en rapport avec le Ministère des Affaires étrangères qui a mandé à tous les consulats russes de l'étranger d'adoucir, à l'égard de chacun des géologues participants, les formalités du visa, sur présentation d'une carte de membre du Congrès. Au passage de la frontière il suffira d'exhiber la même carte aux employés de la douane, auxquels il aura été ordonné de faciliter autant que possible les formalités de douane.

Tous les géologues qui auront acquitté le montant de leur cotisation, recevront un billet personnel leur donnant droit au trajet gratuit en première classe des chemins de fer russes et finlandais. Prenant en considération que ces billets doivent être préparés et répartis en temps opportun, le Comité d'organisation prie les personnes désireuses de prendre part au Congrès de verser leur cotisation avant le 15 (27) mars de l'année courante.

La cotisation donnant droit de participation à la 7-me session du Congrès a été fixée à 5 roubles = 10 marcs = 12 francs = 10 shil. Cette somme devra être adressée au nom de notre caissier:

A. O. Michalski, géologue du Comité Géologique (Comité Géologique, St. Pétersbourg, Wassili Ostrow, 4-me Ligne).

Chacun des membres du Congrès recevra dans la suite l'ouvrage imprimé des travaux de la 7-me session du Congrès international.

Le programme définitif des excursions qui se feront, tant avant qu'après la session, a été arrêté comme suit:

I. Excursions avant le Congrès [1]).

A. Excursion à l'Oural.

Les directeurs des excursions seront: du 16 (28) juillet au 22 juillet (3 août) S. Nikitin; du 22 juillet (3 août) au 31 juillet (12 août) Th. Tschernyschew, et dans les mines de minéraux, du 29 juillet (10 août) au 30 juillet (11 août) A. Arzruni; du 31 juillet (12 août) au 5 (17) août A. Karpinsky; du 6 (18) août au 8 (20) août Th. Tschernyschew; du 10 (22) août jusqu'à l'arrivée à Nijni-Novgorod et St. Pétersbourg A. Stuckenberg et S. Nikitin.

Réunion des excursionnistes à Moscou le 17 (29) juillet.

Les personnes désirant prendre part aux excursions dans les environs de Moscou avant l'ouverture du Congrès, sont invitées à se trouver le matin du 16 (28) juillet à Moscou, où l'on se propose de faire les excursions suivantes: Le 16 (28) juillet — visite du Kremlin et des montagnes Worobiowy (Montagnes des Moineaux). Le 17 (juillet—Dorogomilowo et Mniowniki. Le 18 (30) juillet—Miatchkowo.

18 (30) juillet au soir. Départ de Moscou par le chemin de fer de Riazan.

19 (31) juillet au matin. Riajsk

20 juillet (1 août) au matin. Syzran. Excursions aux environs de Syzran.

21 juillet (2 août). Samara, Course au Tzarew-Kourgan et aux montagnes Jégouli. Dans la nuit départ de Samara.

22 juillet (3 août). Arrêt à Slak ou Dawlekanowa. A midi départ pour Oufa. Coupes d'Oufa. Dans la nuit départ d'Oufa.

23 juillet (4 août). Station Acha. De là, à pied ou en chemin de fer, mais avec arrêts, jusqu'à la station Miniar. On passera la nuit à Miniar.

24 juillet (5 août). De Miniar à la station Simskaïa et de là, à cheval, à l'usine de Simsk. Alentours de l'usine. Retour à la station Simskaïa.

25 juillet (6 août). De la station Simskaïa par Yéral et Yakhia à Oust-Kataw (le trajet Yakhia à Oust-Kataw se fera à pied). Arrêt à Oust-Kataw.

26 juillet (7 août). D'Oust-Kataw à la station Wiazowaïa; de là, à cheval, à la mine de Bakal, où on passera la nuit.

27 juillet (8 août). Examen des gisements de Bakal. Le soir, à cheval, à l'usine de Satka et de là à la station Souléïa. Course à l'embarcadère de Satka (si le temps le permet).

28 juillet (9 août). De la station Souléïa à Slatoust. Examen des coupes de Kossotour et d'Ourenga.

---

[1]) Les participants à l'excursion de l'Oural, ayant à faire des trajets considérables en voitures ouvertes, feront bien de se munir d'une forte chaussure imperméable, de vêtements chauds et de manteaux imperméables.

29 juillet (10 août). Excursion au Grand Taganaï (Bolchoï Taganaï). Les géologues désireux de visiter les mines de minéraux y feront une excursion spéciale.

30 juillet (11 août). Course à l'usine de Koussa.

31 juillet (12 août). Départ de Slatooust pour franchir l'Oural. Arrêt à la station Ourjoum et visite du mont Alexandrovskaïa Sopka. De là à Mias. Visite des placers. Arrêt à Mias.

1 (13) août. Montagnes d'Ilmen et trajet à Tchéliabinsk. Un petit groupe d'excursionnistes partira de la station Bichkil visiter, sous la direction de N. Wyssotsky, les gisements d'or de Katchkar.

2 (14) août. Course aux mines de Wonliarlarski et visite des mines de Podwintsew et de Zélenkow du système de Katchkar. Kychtym.

3 (15) août. Mont Sougomak.

4 (16) août. Kychtym-Ekatherinebourg. Visite de la fabrique Impériale pour la taille des pierres.

5 (17) août. Les excursionnistes se diviseront en deux groupes; l'un ira visiter les mines d'or de Bérézowsk; l'autre traversera en bateau à vapeur le lac Werkh-Issetzky pour arriver au village Palkina (sous la direction de O. Clerc). Visite des gisements de minéraux d'Eugénie-Maximilianovna (sous la direction de A. Karnojitsky).

6 (18) août. D'Ekatherinebourg à Taguil. Montagne Wyssokaïa.

7 (19) août. Visite des mines de cuivre Miédnoroudniansky et du mont Lyssaïa. De Taguil aux mines de manganèse.

8 (20) août. Le matin de Taguil à Barantcha. Course à la montagne Sinaïa. Trajet à Kouchwa. Montagne Blagodat. On passera la nuit à Kouchwa.

9 (21) août. De Kouchwa à Oural et, par l'embranchement de Louniévskaïa à l'usine d'Alexandrovsk. La nuit à Perm.

10 (22) août. De Perm par la Kama en aval.

11 (23) août. Embouchure de la Biélaïa.

12 (24) août. Laïchew.

13 (25) août. Kazan. Réception à Kazan. Visite de la ville et de l'université. Dans la nuit on partira de Kazan pour arriver le lendemain matin de bonne heure à Kozmodémiansk.

14 (26) août. Trajet à Nijni-Novgorod.

15 (27) août au soir, ou 16 (26) août au matin, arrivée à St. Pétersbourg.

B. Excursion en Esthonie.

De St. Pétersbourg à Reval, au Port Baltique le long du chemin de fer baltique et à l'île de Dago.

L'excursion, sous la direction de Fr. Schmidt, se prolongera du 1 (13) au 15 (27) août.

C. Excursion en Finlande.

Sous la direction de I. Sederholm et W. Ramsáy.

Réunion des excursionnistes à Helsingfors le 9 (21) août au matin.

Départ à Tammerfors le 9 (21) août au soir, où on passera la nuit.

10 (22) août. Excursion en bateau à vapeur pour examiner les bords du lac Näsijärvi. La nuit à Tammerfors.

11 (23) août. Par le chemin de fer à Siuro; de là, à cheval, à Lavia. La nuit à Lavia.

12 (24) août. De Lavia à Tammerfors. La nuit à Tammerfors.

13 (25) août. Excursion aux environs de Tammerfors. Départ pour Lahtis, où on passera la nuit.

14 (26) août. Excursion à Messilä et retour à Lahtis. Départ pour Kotka, où on passera la nuit.

15 (27) août au matin, départ pour Hogland. Retour à Kotka et départ pour Wiborg, où on passera la nuit.

16 (28) août au matin, arrivée à St. Pétersbourg.

16 (28) août. Réunion préliminaire des membres du Congrès.

17 (29) août. Ouverture du Congrès.

23 août (4 septembre). Clôture du Congrès.

II. Excursions après le Congrès.

Excursion au Caucase.

Départ de St. Pétersbourg le 24 août (5 septembre) au soir.

25 août (6 septembre). Arrivée à Moscou. Séjour à Moscou.

Du 25 au 27 août, répétition des excursions aux environs de Moscou, pour les personnes qui voudraient y prendre part (voir les 3 premiers jours de l'excursion à l'Oural: Kremlin, Worobiowo, Dorogomilowo, Mniowniki, Miatchkowo).

Départ de Moscou en trois groupes [1]).

Groupe A.

(Directeurs: le 28 août (9 sept.) S. Nikitin; le 29 août (10 sept.) A. Gourow; du 30 août (12 sept.) au 1 (13) septembre Th. Tschernyschew et L. Loutougin; le 2 (14) sept. K. Rouguéwitsch pour la première section, A. Konchin pour la seconde).

28 août (9 septem-

Groupe B.

(Sous la direction de A. Pavlow et de W. Amalitzky).

26 août (7 septembre) au soir, départ de Moscou à Nijni-Novgorod.

27 août (8 septembre). Examen des coupes de Nijni-Novgorod. Le soir départ de Nijni.

28 août (9 septembre). Kazan.

29 août (10 septembre)

Groupe C.

(Sous la direction de N. Sokolow.

27 août (7 septembre) départ de Moscou par le train courrier à Kiew.

28 août (9 septembre) au soir, arrivée à Kiew.

29 août (10 septembre). Examen des dépôts tertiaires et post-tertiaires de Kiew et de ses environs.

[1]) L'excursion au Caucase sans arrêt dans la Russie du centre et du sud ne se fera pas, vu le petit nombre de géologues qui ont exprimé le désir d'y prendre part.

bre). Départ de Moscou de grand matin. Arrêt à Podolsk, Toula et Aleksine. La nuit à Koursk.

29 août (10 septembre). Kharkow. Arrêt à Kharkow. La nuit départ de Kharkow.

30 août (11 septembre). Bassin du Donetz. Wolyntzewo. Mine de mercure. Gorlovka. La nuit départ à Rostow.

31 août (12 septembre). Les environs des stations Almaznaïa et Warwaropol. Les mines de sel.

1 (13) sept. Rostow.

2 (14) sept. Eaux minérales. Les excursionnistes se diviseront en deux sections: l'une se rendra à Kislowodsk, visitant en passant Jéliéznowodsk, Piatigorsk et Essentouki [1]); l'autre continuera chemin jusqu'à Grozny dans le but de visiter les sources de pétrol près de cette station.

3 (15) sept. Wladikavkaz.

au matin, Dolinowka (sur la frontière des gouvernements de Kazan et de Simbirsk). Gorodichtché et localité au-dessus de Poliwna. Le soir on passara devant Simbirsk.

30 août (11 septembre). Chiriaïew-bouérak. Carrières d'asphalte en amont du pont. Kachpour en aval de Syzran.

31 août (12 septembre) le matin. Arrêt en aval de Wolsk. Arrêt en face de Baronsk. Vers le soir arrivée à Saratow.

1 (13) septembre le matin, arrêt près de Bannovka. Dans la journée, arrêt près de Chtcherbakovka. Le soir arrivée à Kamychin.

2 (14) septembre. Arrêt près de Balykléï.

Le même jour, arrivée à Tzaritsyn. De Tzaritsyn soit en chemin de fer à Wladikavkaz, soit en bateau à vapeur, par Astrakhan et Pétrovsk, à Wladikavkaz.

30 août (11 septembre). Départ de Kiew en bateau à vapeur pour Tcherkassy. Le soir de Tcherkassy à Znamenka.

31 août (12 septembre). Nikolaïew. Le matin, en bateau à vapeur à Kherson. Visite des environs de Kherson.

1 (13) septembre. De Kherson à Nikopol et de là à Alexandrovsk.

2 (14) septembre. Course à Konka (si le temps le permet).

Le même jour départ d'Alexandrovsk, par Rostow à Wladikavkaz, où on arrivera vers le soir du 4 (16) septembre.

Du 4 (16) au 7 (19) septembre les trois groupes réunis se rendront par la Route militaire de Géorgie à Tiflis, sous la direction de F. Loewinson-Lessing. Un petit groupe se séparera à Wladikavkaz et, sous la direction de B. Kolenko, se dirigera au glacier Guénaldon, pour revenir à la Route militaire de Géorgie le 7 (19) sept. et continuer le voyage jusqu'à Tiflis.

Réunion de tous les excursionnistes à Tiflis et départ, le 9 (21) septembre, pour Bakou, sous la direction de A. Konchin et J. Sjögren.

---

[1]) Les personnes qui visiteront l'Elborous se sépareront à Kislowodsk. L'excursion à l'Elborous se fera à cheval et prendra près de 4 jours. On dormira dans des tentes. Les participants rejoindront l'excursion principale à Tiflis.

10 (22) et 11 (23) sept. à Bakou. Le soir du 11 (13) sept. départ de Bakou dans la direction de la station Souram. Là les excursionnistes se partageront en deux groupes:

Le groupe principal, sous la direction de S. Simonowitch, ira de la station Souram à Biélogory, en partie à pied, en partie en chemin de fer, et passera la nuit du 12 (24) sept. à Biélogory. Le 13 (25) sept. trajet de Biélogory à Tkwiboul, où on passera la nuit. Le 14 (26) sept. visite des environs de Tkwiboul. Le 15 (27) sept. de Tkwiboul à la station Rion.

Le plus petit groupe se rendra, sous la direction de A. Konchin, de la station Mikhaïlowo à Borjom, où il passera la nuit. Le 13 (25) sept. trajet à cheval de Borjom à Abas-Touman. On passera la nuit à Abas-Touman. Le 14 (26) et le 15 (27) sept. on fera le trajet d'Abas-Touman à la station Rion, avec arrêt en chemin pour passer la nuit.

Les excursionnistes qui désireront prendre part à l'excursion générale en Crimée, se réuniront à la station Rion.

NB. Les géologues qui désireront prendre part à une excursion spéciale au glacier Mamisson, sous la direction de S. Simonowitch, se sépareront à la station Rion et resteront au Caucase encore 7 jours; ils n'arriveront en Crimée que vers la fin de l'excursion générale. Le 15 (27) septembre au soir les personnes qui participeront à l'excursion de la Crimée se réuniront à Batoum pour partir le soir en bateau à vapeur pour Kertch, où ils arriveront le 17 au matin. Toute la journée du 17 (29) sept. sera consacrée à la visite des environs de Kertch.

18 (30) sept. Koktebel. Excursion à pied, sous la direction de A. Lagorio, à Karadag. Départ le soir, en bateau à vapeur, pour Soudak.

19 sept. (1 octobre). Excursion aux environs de Soudak, sous la direction de K. von Vogdt. A Alouchta les excursionnistes se diviseront après midi en deux groupes.

Le premier groupe (sous la direction de K. von Vogdt) se rendra en bateau à vapeur à Yalta. Le 20 sept. (2 oct.) visite d'Aloupka et de Yalta. Le 21 sept. (3 oct.) trajet en bateau à vapeur de Yalta à Sébastopol. Le 22 sept. (4 oct.) visite des environs de Sébastopol.

Le second groupe (au nombre de 60 personnes tout au plus), sous la direction de A. Golovkinsky restera à Alouchta, où il passera la nuit. Le 20 sept. (2 octobre), partie à pied, partie en voitures, on se rendra à Yalta pour visiter Kastel, Biyouk-Lambat, Aïyoudag etc. Le 21 sept. (3 oct.) traversée de la montagne par la nouvelle chaussée, en passant par Yaïla pour arriver à Baktchissaraï. Le 22 sept. (4 oct.) excursion aux environs de Bakhtchissaraï. Le soir, à cheval, à Sébsatopol.

Le 23 sept. (5 oct.) réunion de tous les excursionnistes à Sébastopol.
Fin des excursions.

On imprime en ce moment le guide des excursions, muni de la carte géologique de la Russie d'Europe au 1/6300000 (150 verstes par pouce anglais) et de nombreuses cartes spéciales, profils et figures. Les membres du Congrès pourront recevoir ce guide dès son apparition, c'est-à-dire au plus tard à la fin d'avril, moyennant le payement de 10 frs.

Le Comité d'organisation qui a mis tous ses soins à diminuer autant que possible les frais de l'excursion de l'Oural, en a fixé le montant à 150 roubles (400 frs.), la nourriture y comprise depuis le départ de Moscou jusqu'au retour à St. Pétersbourg. Ce prix n'a pu être obtenu que grâce au concours personnel qu'a porté au Congrès M. le Ministre de l'Agriculture et des domaines de l'Empire, Son Excellence A. Yermolow, au ressort duquel appartient le Comité Géologique de Russie, grâce aussi aux propriétaires et à l'administration des districts possédant des usines, et à l'amabilité de l'administration de quelques-unes des villes se trouvant sur le parcours de l'excursion, qui ont bien voulu promettre la plus large hospitalité.

L'excursion en Esthonie reviendra à 50 roubles (135 frs.).

Celle en Finlande est évaluée à 50 marcs finlandais (50 frs.).

Les frais de la grande excursion après le Congrès (voir les 3 variantes, mais non compris l'excursion à l'Ararat, au glacier Mamisson et à l'Elborous) s'élèveront par personne à 250 roubles (665 frs.). Les personnes qui ne désireront faire qu'une partie de l'excursion générale au Caucase et en Crimée, de même que celles qui resteront au Caucase pour prendre part aux excursions spéciales à l'Ararat et au glacier Mamisson, auront à payer 8 roubles (21 frs.) pour chaque journée passée dans l'excursion générale.

L'excursion à l'Ararat coûtera 100 r. (270 frs.) par personne.

L'excursion spéciale au glacier Mamisson reviendra à 45 r. (120 frs.).

Les participants à l'excursion à l'Elborous payeront 15 roubles (40 frs.), outre les frais de l'excursion principale.

L'excursion de Yalta à Sébastopol par Bakhtchissaraï coûtera 15 roubles (40 frs.), outre les frais de l'excursion principale.

En fixant le montant des frais des excursions, le comité d'organisation se fait un devoir d'ajouter que, dans le cas où les dépenses seraient moindres, chacun des excursionnistes recevra la part qui lui reviendra après vérification des sommes qui auront été dépensées.

Au nom du Comité général d'Organisation

Le Bureau:

A Karpinsky, président

Th. Tchernyschew, secrétaire général.

Simultanément avec l'organisation des excursions, le Comité élaborait le programme du séjour des membres du Congrès à St.-Pétersbourg et celui des question scientifiques dont la solution par la 7-me assemblée internationale était le plus

à désirer. Dans ce but le Comité se mit en relation avec M-rs Capellini et Dewalques, l'un président, l'autre secrétaire de la Commission permanente chargée dès la Session de Londres de préparer les questions scientifiques à soumettre à la discussion du Congrès. En outre le Comité envoya à M-r Capellini et aux géologues les plus éminents des divers pays le projet des questions scientifiques qu'il aurait voulu voir délibérées par le Congrès, avec prière de lui communiquer leurs opinions à ce sujet.

Les réponses ne tardèrent pas à arriver et le Comité put imprimer sa troisième circulaire relative aux occupations scientifiques de la session de St.-Pétersbourg:

Congrès Géologique International

7-me session. Russie 1897.

3-me circulaire.

Le Comité d'organisation du VII Congrès Géologique International a décidé, dans sa séance du 21 février (5 mars), de régler de la manière suivante le temps que les membres du Congrès auront à passer à St. Pétersbourg entre le 17 (29) août et le 23 août (4 sept.):

De 9 à 10 heures auront lieu les séances du Conseil du Congrès.

De 10 à 2 heures: discussion des questions qui seront proposées dans le programme du Comité d'organisation.

De 2 à 3 heures: visite des musées et de l'exposition.

De 3 à 5 heures: communications d'un caractère général, anoncées d'avance au Comité d'organisation [1]). Il a été décidé que ces communications seront groupées de manière à n'embrasser en un même jour qu'une seule des branches de la science géologique.

Après la session du Congrès l'on se propose de faire des excursions dans les environs de St. Pétersbourg. Dans l'intervalle entre le 17 (29) août et le 23 août (4 sept.) il sera fait une excursion de 1½ jour jusqu'à la cascade d'Imatra.

Quant aux questions scientifiques que l'on se propose d'éclairer à la VII session du Congrès, le Comité d'organisation s'est mis en rapport avec M. M. les professeurs Capellini et Dewalque, président et secrétaire de la commission permanente du Congrès — commission chargée d'élaborer préalable-

[1]) Jusqu'ici plusieurs géologues ont déjà exprimé le désir de faire des communications de ce genre.

ment les questions qu'il serait désirable de soumettre à la discussion du Congrès—ainsi qu'avec plusieurs géologues de l'Europe occidentale et d'Amérique.

En considération des réponses reçues, le Comité d'organisation s'est aperçu que toutes les Sessions qui ont suivi celle de Londres, ont perdu de vue les propositions de la Commission pour l'unification de la nomenclature, élaborées dans les réunions de Genève (1886) et de Manchester (1887) et énoncées par le secrétaire de cette Commission en ces termes:

„la commission pour l'uniformité de la nomenclature a pensé qu'il importe, avant d'aller plus loin, d'adopter quelques principes de nature à servir de guide dans la discussion des systèmes de classification, et elle a adopté les thèses suivantes:

„I. Les divisions de premier ordre devront avoir une valeur universelle et être basées sur des caractères paléontologiques assez généraux pour pouvoir s'appliquer à toute la terre".

„II. Les sous-groupes (qui sont facultatifs) seront nécessairement définis par les caractères communs aux systèmes dont ils sont formés. Ils devront avoir une valeur presque universelle".

(Dans la pensée de la commission, ces sous-groupes étaient le jurassique et le crétacé. La réunion de Manchester ayant repoussé ces sous-groupes, cette thèse II disparaît du programme).

„III. Les systèmes auront encore une valeur très générale. Leurs caractères paléontologiques doivent indiquer une évolution organique, particulièrement caractérisée par l'étude des animaux pélagiques".

„IV. Pour qu'une division soit érigée en système, il convient que la succession des faunes pélagiques s'y montre susceptible de subdivisions bien marquées".

„V. Les divisions d'un système doivent avoir une valeur européenne ou équivalente. Chaque étage doit être caractérisé par une faune pélagique suffisamment distincte".

„VI. Les sous-étages pourront n'avoir qu'une valeur régionale".

„(Pour les divisions ultérieures, qui n'ont qu'un caractère local, la commission pense que le Congrès international n'a pas à s'en occuper)".

„VII. Les divisions de même ordre doivent présenter autant d'équivalence que possible, au point de vue de l'évolution paléontologique qu'elles représentent".

„N. B.—La Commission reconnaît que les variations géographiques doivent être prises en sérieuse considération dans l'établissement des divisions de divers ordres; mais, en raison du caractère souvent local de ces variations, et surtout de l'imperfection actuelle de nos connaissances en ce qui concerne les anciens rivages, elle pense que l'argument stratigraphique a besoin d'être confirmé par le criterium paléontologique".

Dans la réunion de Manchester, M. Hughes a appelé l'attention sur la nécessité de discuter les principes avant les applications; sur sa proposition, la Commission a décidé de demander au Congrès de déterminer d'abord les lois de la terminologie stratigraphique, ainsi que

les règles à suivre dans la critique historique en stratigraphie, surtout au point de vue de la loi de priorité.

La commission termine son rapport par la phrase suivante:

„Il paraît évident qu'on abrégerait beaucoup les discussions si le Congrès procède de cette manière".

Malheureusement le Congrès de Londres n'a pu profiter des saines idées énoncées à Genève et à Manchester et a dû continuer les travaux dans la direction imposée par la Session de Berlin. De même les questions posées par la commission pour l'unification de la nomenclature ont été négligées aux Congrès de Washington et de Zürich. Il serait par conséquent à désirer que le Congrès de Russie revînt aux questions ayant un caractère international et que les décisions des commissions de Genève et de Manchester que nous venons de citer — auxquelles on pourrait ajouter quelques thèses générales—devinssent la base des questions à discuter.

Le Comité d'organisation du Congrès de St. Pétersbourg est d'avis qu'avant d'aborder les autres questions, le Congrès devrait tout d'abord décider laquelle des deux classifications il désire conserver dans la science:

la classification artificielle, basée uniquement sur des données historiques, ou

la classification naturelle qui se base tant sur des changements physico-géographiques généraux, communs à tout le globe terrestre que sur des données faunistiques, et non sur les limites accidentelles des diverses divisions, appelées d'après le nom de la contrée où elles ont été constatées pour la première fois. Les données dont la science dispose actuellement sont assez nombreuses pour esquisser les principaux traits des grands changements physico-géographiques, tels que la transgression des mers, les relations qui existent entre celles-ci et les oscillations générales des continents, les phénomènes de dislocation etc. Le rapprochement de ces données avec les données faunistiques pourrait sans doute faire admettre un nouveau groupement des systèmes géologiques et cesser les continuelles polémiques infructueuses, qui proviennent des efforts que l'on est obligé de faire pour placer dans le cadre des systèmes actuels tout ce que les diverses régions offrent d'original. Il va sans dire que la discussion de cette question de nature générale n'exclut point la nécessité d'examiner les propositions de la commission pour l'unification de la nomenclature; mais une entente satisfaisante préalable contribuerait certainement beaucoup à préparer le succès de la délibération des propositions, faites par les commissions de Genève et de Manchester.

Après l'examen de ces premiers points il serait vivement à désirer que l'on éclaircît une seconde question de principe, celle des règles à suivre pour l'introduction de nouveaux termes dans la nomenclature stratigraphique. Chacun de nous sait combien de nouvelles dénominations apparaissent dans la littérature pour désigner les diverses divisions géologiques. Souvent les auteurs de termes nouveaux les introduisent sans aucun argument, ni batrologique ni faunistique, qui pût servir à distinguer d'une façon nette des dépôts voisins les sédiments, auxquels ils appliquent ces dénominations; il arrive même que les auteurs ont eux-mêmes des idées très vagues sur ce

qu'ils appellent d'un nouveau nom. De tels néologismes apparaissent non-seulement dans la littérature spéciale, mais assez souvent même dans les manuels, d'où il passent dans la littérature générale. Les nouveaux termes n'étant évidemment qu'un encombrement inutile pour la science, il est au plus haut degré à désirer que le Congrès, qui a déjà établi les règles à suivre dans la nomenclature paléontologique, se prononce aussi sur la question de la nomenclature stratigraphique et qu'il établisse les données qui puissent autoriser à appliquer de nouvelles dénominations à certains dépôts.

Une autre question de nécessité non moins absolue, ce serait, selon l'opinion du Comité d'organisation, celle de la nomenclature pétrographique dont il est plus qu'urgent aujourd'hui d'établir les principes. L'inondation de nouveaux termes dans la science a atteint de telles dimensions, que bientôt aucune mémoire d'homme ne sera en état de retenir toute la masse des dénominations nouvelles et que la lecture de chaque mémoire nécessitera l'emploi d'un glossaire spécial. Les travaux entreprises dans cette direction auraient pu se faire simultanément avec la délibération des principes de la classification pétrographique, dont l'élaboration a été confiée par le Congrès de Zürich à une commission spéciale sous la présidence de Mr. A. Michel-Levy.

Le Comité d'organisation du Congrès de St. Pétersbourg ne se flatte nullement de l'espérance que la seule session du 17 (22) août au 23 août (5 sept.) parvienne à épuiser tout ce programme, mais n'en fût-ce même qu'une partie qui pût être soumise à la discussion sous tous les points de vue — discussion qui donnerait au Congrès la possibilité de s'exprimer dans un sens déterminé — la VII Session du Congrès géologique international aurait cependant le mérite d'avoir dirigé les travaux de la réunion sur la vraie voie, abandonnée depuis la Session de Washington.

Comme complément et rectification de la seconde circulaire, le Comité d'organisation juge nécessaire de communiquer ce qui suit:

Outre les excursions annoncées dans la 1-re et la 2-me circulaire, le Comité d'organisation se voit à même de proposer encore une excursion au glacier Tséïsky, qui aura pour point de départ la station Darg-Kokh du chemin de fer Rostow-Wladikavkaz.

Le 4 (16) septembre les excursionnistes, sous la direction de K. Rossikow, se rendront en voitures à l'usine Alaguir, par la Route militaire d'Ossétie. De là le trajet se fera à cheval jusqu'à la localité dite St. Nicolas, où on passera la nuit.

Le 5 (17) septembre on se rendra à cheval, par l'aoul Tséïsky. au glacier Tséïsky. La nuit sera passée soit au glacier, soit à St. Nikolas.

Le 6 (18) septembre, retour à la station Darg-Kokh et de là à Wladikavkaz et à Tiflis, par la Route militaire de Géorgie.

Le nombre des participants à cette excursion ne pourra pas dépasser celui de 25 personnes.

L'excursion au glacier Tséïsky reviendra à 20 frs., non compris les frais de l'excursion principale.

L'excursion de Yalta à Bakhtchissaraï, à travers le Yaïla, se fera sous la direction de J. Golovkinsky et de A. Lagorio.

L'excursion à l'Ararat se fera sous la direction de A. Arzruni et de F. Loewinson-Lessing.

L'excursion de la Volga (B), sous la direction de A. Pavlow et de W. Amalitzky, commencera un jour plus tard, c'est-à-dire le 27 août (8 septembre).

Le trajet de Tzaritzyn à Wladikavkaz se fera en chemin de fer.

Les frais de l'excursion en Finlande ont été, par erreur, évalués à 50 frcs., mais nos collègues de Finlande nous ont fait savoir qu'ils monteront à 130 frs.

Les participants à l'excursion en Esthonie devront se réunir à St. Pétersbourg le 1 (13) août. Le départ de St. Pétersbourg pour Narva et le commencement de l'excursion se feront le soir du même jour.

Toutes les excursions dans l'Oural, en dehors de la voie ferrée, pourront se faire en voitures.

Le trajet de Borjom à la station Rion, par Abas-Touman, sera aussi parcouru en voitures.

Malgré tous les soins pris, le guide des excursions ne paraîtra probablement pas avant la moitié du mois de mai. Le livre est devenu bien plus volumineux que le Comité ne l'avait cru d'abord—environ 500 pages—et sera augmenté de nombreuses cartes et gravures.

Il est désirable que les objets destinés à l'exposition qui prendront beaucoup de place, soient envoyés avant la fin du mois de juillet. Les collis que les exposants désireront déballer eux-mêmes, seront laissés intacts jusqu'à leur arrivée.

En réponse aux nombreuses lettres reçues en ces derniers temps, le Comité d'organisation se fait un devoir de faire connaître que les billets gratuits pour les chemins de fer russes seront valables du 10 (22) juillet au 5 (17) octobre. Ces billets donneront droit aux géologues de se rendre de la frontière aux points de départ des excursions (St. Pétersbourg, Moscou etc.) et de prendre part à toutes les parties de l'itinéraire des excursions proposées. De même les billets seront valables pour le retour des excursionnistes à la frontière, à partir de n'importe quel point où ils voudront quitter les excursions du Congrès.

Les lois russes exigeant pour le passage de la frontière l'exhibition d'un passe-port muni du visa d'un consulat russe, les membres du Congrès sont priés de s'en faire délivrer un à temps par leurs gouvernements respectifs. La carte de membre du Congrès ne pourra faciliter, comme nous l'avons dit dans notre deuxième circulaire, que les formalités du visa et de douane.

Le Comité d'organisation reçoit journellement des demandes d'admission aux excursions de la part d'étudiants des hautes écoles spéciales et universités de l'étranger. Tout en comprenant l'utilité que l'assistance aux excursions en Russie procurerait aux jeunes gens, le Comité se voit, à son grand regret, dans l'impossibilité d'y admettre les étudiants, tant étrangers que russes, vu le trop grand nombre de géologues qui se sont déjà inscrits membres du Congrès et des excursions, et le nombre forcément restreint des personnes qui pourront participer aux excursions [200 pour l'excursion dans

l'Oural, 20 en Esthonie, 200 en Crimée, 30 pour l'excursion C (Dniépr), 150 pour l'excursion B (Volga)].

Au nom du Comité général d'Organisation

Le Bureau:

A. Karpinsky, président.

Th. Tschernyschew, secrétaire général.

Cependant les demandes de participation aux excursions de l'Oural, de la Volga et de l'Esthonie s'accumulaient à un tel degré que le Comité se vit dans l'impossibilité de les satisfaire toutes. Comme il arrivait en outre quantité de bulletins d'adhésion de la part de personnes étrangères à la science géologique qui n'avaient en vue que de faire un voyage par la Russie dans des conditions très favorables, le Comité dut se résoudre à envoyer aux Sociétés scientifiques et à bon nombre de géologues la lettre que nous reproduisons ici:

Le Comité d'organisation du 7-me Congrès Géologique International, après avoir fait tout ce qui dépendait de lui pour la meilleure organisation des excursions qui auront lieu avant et après la Session, s'est vu à même de proposer aux géologues d'y prendre part aux conditions les moins coûteuses. Le bas prix des excursions est dû à ce que le Gouvernement russe, se prêtant de bonne grâce à la requête du Comité, a daigné accorder, comme nous avons eu l'honneur de le dire dans la 1-ère circulaire, toutes les facilités possibles quant au séjour des géologues dans l'Empire. Aujourd'hui, quand ces faveurs ont reçu une large publicité, le Comité reçoit tous les jours des demandes, tant de la part des géologues dont la présence au Congrès est fort désirable, que de nombreuses personnes inconnues, qui ne se sont jamais fait connaître dans les domaines de la géologie. Le Comité se voit en conséquence obligé d'annoncer que les géologues seuls ont le droit de profiter des facilités accordées pour leur arrivée en Russie et leur participation aux excursions, et que ces faveurs ne s'étendent nullement aux personnes qui ne se sont pas fait connaître par des publications géologiques. Cette exclusion est due principalement au trop grand nombre des géologues des autres pays—plus de 600—qui ont exprimé le désir de venir en Russie et de prendre part aux excursions; il y a même tout lieu de croire que ce nombre sera encore dépassé. S'il vient encore s'y joindre des personnes désireuses de faire un voyage en Russie à frais minimes, le Comité se verra dans l'impossibilité d'organiser d'une manière satisfaisante les excursions des géologues, au profit exclusif desquels le Gouvernement russe s'est imposé de grands sacrifices. Pour ces raisons le

Comité d'organisation se voit à regret obligé de faire savoir dès maintenant que toutes les personnes qui ne lui sont pas connues par des travaux géologiques, en cas d'envoi de leur cotisation au caissier, pourront être inscrites comme membres du Congrès, mais sans profiter des avantages, accordés, nous le répétons, aux seuls géologues.

Au nom du Comité général d'organisation

Le Bureau:

A. Karpinsky, président.
Th. Tschernyschew, secrétaire général.

Peu de temps après le Comité publia la quatrième circulaire:

Congrès Géologique International.

7-me session. Russie 1897.

4-me circulaire.

Comme nous avons eu l'honneur de l'annoncer dans notre 3-me circulaire adressée à tous les membres du Congrès, le nombre des participants aux excursions de l'Oural, de l'Esthonie et de la Volga a dû nécessairement être limité. Le Comité d'organisation s'est vu forcé de prendre cette mesure tant par suite de l'insuffisance du nombre des hôtels qu'à cause de la nécessité d'avoir recours pour des logements à des maisons particulières ou de n'avoir à offrir que des vagons pour y passer la nuit. Ceci s'applique surtout à l'Oural où il y aura de grands trajets à parcourir en voitures dans une région très peu peuplée et où les administrations minières n'auront que peu de véhicules à mettre à la disposition des excursionnistes. Les participants à l'excursion de l'Oural feront bien de prendre avec eux un oreiller, une couverture (plaid), des vêtements chauds, de bonnes bottes et un manteau imperméable.

Actuellement le nombre des géologues désireux de prendre part à ces excursions dépasse considérablement le chiffre auquel nous devons nous borner. Le Comité d'organisation se voit, en conséquence, et bien à regret, dans la triste nécessité de ne pouvoir admettre toutes les demandes et, dans l'impossibilité de satisfaire tout le monde, de donner la préférence aux personnes qui se sont présentées les premières en répondant à la première circulaire de l'année passée, ainsi qu'à la seconde. Les personnes auxquelles la participation à ces excursions doit être refusée, en sont prévenues par une lettre particulière.

Pour éviter que les géologues qui se sont inscrits conditionnellement pour telle ou telle excursion et qui voudraient y renoncer, ne privent leurs confrères de la possibilité d'y prendre part, le Comité d'organisation les prie de vouloir bien lui dire définitivement s'ils tiennent ou non à participer aux excursions devant se faire avant le Congrès (de l'Oural ou de l'Esthonie).

Du 15 au 18 juillet des délégués du Comité se trouveront à Moscou aux gares des chemins de fer Moscou-Brest et Nicolas, pour indiquer aux géologues venant de l'étranger le lieu de réunion des excursionnistes se rendant à l'Oural.

En envoyant le billet donnant droit au trajet en 1-re classe sur les chemins de fer russes, le Comité d'organisation se permet de rappeler à MM. les géologues que les billets gratuits pour les chemins de fer russes seront valables du 10 (22) juillet au 5 (17) octobre. Ces billets leur donneront le droit de se rendre de la frontière aux points de départ des excursions (St. Pétersbourg, Moscou etc.) et de prendre part à toutes les parties de l'itinéraire des excursions proposées. De même, les billets seront valables pour le retour des excursionnistes à la frontière, à partir de n'importe quel point où ils voudront quitter les excursions du Congrès.

Conformément aux lois en vigueur sur les chemins de fer russes, les porteurs de billets gratuits sont tenus:

1) à ne point passer leur billet à d'autres personnes;

2) à présenter le billet sur demande du chef du train ou du contrôle;

3) chaque billet donne droit au transport gratuit d'un poud (16 kilogr.).

Le Comité d'organisation prie chaque possesseur d'un billet de le signer lui-même sur le revers, en bas, à la ligne marquée par un point rouge.

Les personnes qui ne profiteront pas du billet de chemin de fer qui leur sera envoyé, sont priées de le retourner au Comité par lettre chargée.

Aux personnes arrivant par la Finlande, les billets pour le parcours sur les chemins de fer finlandais seront délivrés par Mr. I. Sederholm, Directeur de la Commission Géologique de la Finlande et membre du Comité d'organisation.

Au nom du Comité général d'organisation

Le Bureau:

A. Karpinsky, président.

Th. Tschernyschew, secrétaire général.

A la même époque nos collègues de Finlande nous ont communiqué sur l'excursion qu'ils se proposaient de faire dans leur pays, les détails que l'on va trouver dans la lettre que nous donnons ici:

Congrès Géologique International.

7-ème session. Russie 1897.

(EXCURSIONS EN FINLANDE).

Nous avons l'honneur de vous adresser un billet donnant droit au libre parcours en première classe sur les chemins de fer finlandais du 1-r juillet

au 31 octobre 1897. Nous prenons en même temps la liberté de vous communiquer les détails suivants relatifs aux excursions en Finlande.

Pour se rendre en Finlande on peut suivre les itinéraires suivants:

Par St. Pétersbourg. Départ des trains pour Helsingfors: 9 h. m., 7 h. 55′ soir (wagon-lit) et 11 h. 20′ s.

Par Stockholm. Départ tous les jours de bateaux à vapeur. (Obs. Comme il y a une grande affluence de passagers à cause de l'exposition de Stockholm, il vaut mieux retenir sa place d'avance).

Par Copenhague. Départ du bateau à vapeur le mardi, alternativement pour Helsingfors et pour Abo. Le bateau, qui part le 17 août, arrive à Abo le 19 août. Départ du vapeur pour Hangö tous les mercredis à midi: arrivée à Hangö le vendredi à midi.

Par Lübeck. Départ du vapeur tous les samedis à 5 h, arrivée à Helsingfors le mardi vers 1 h. après midi.

Par Stettin. Départ du vapeur tous les mercredis à 4 h. m. Arrivée à Helsingfors le vendredi vers 7 h. soir.

Un certain nombre de géologues allemands ont désiré prendre le bateau, qui part de Stettin le 18 août et arrive à Helsingfors le 20 août au soir. M. le professeur Keilbach (Kgl. Geologische Landesanstalt, Berlin), qui a bien voulu se charger d'organiser cette excursion, enverra, dans une prochaine circulaire, aux excursionnistes allemands, belges, français et suisses des détails à ce sujet.

Parmi les hôtels de Helsingfors, ont peut recommander la „Societetshuset“ et l'„Hôtel Kämp“, dont les omnibus attendent les arrivées des trains et des bateaux, ainsi que l'„Hôtel Kleineh“ situé sur le port. Les géologues, qui désirent qu'on leur retienne une chambre, sont priés d'annoncer à l'avance le jour de leur arrivée et d'exprimer leurs désirs relativemenf au comfort.

La réunion aura lieu à Helsingfors le samedi 21 août, et les membres qui n'auront pas encore versé leur cotisation de 130 marcs de Finlande (=130 francs), pourront alors la payer au bureau de l'excursion (Commission géologique, Boulevardsgatan 29). Sont compris dans cette somme: tous le frais de route, la chambre et les repas, depuis le départ d'Helsingfors jusqu'à l'arrivée à St. Pétersbourg.

Nous engageons les géologues, qui désirent étudier les collections d'Helsingfors ou visiter la ville et les environs, à venir dès la veille ou l'avant-veille, car le départ pour Tammerfors aura déjà lieu dans l'après-midi du 21.

Le nombre des géologues inscrits pour l'excursion ayant dépassé de beaucoup nos prévisions, le manque de gîtes convenables à Lavia, et la difficulté de se procurer suffissamment d'équipages, nous ont contraints d'exclure du programme le long et difficile trajet en voiture de Siuro à Lavia. Après avoir fait une excursion vers l'ouest les voyageurs retourneront de Mauri, dans les environs de Siuro, à Tammerfors. Un autre jour on fera, en chemin de fer, une pointe vers le N.O. jusqu'à Orivesi pour étudier la nature

du contact entre les schistes bothniens et leur soubassement; puis l'on se rendra en voiture aux célèbres åsar de Kangasala. Nous espérons que l'intérêt général de l'excursion ne sera pas diminué par cet arrangement; d'autre part les excursionnistes y gagneront beaucoup sous le rapport de la commodité.

MM-rs les D-rs B. Frosterus et V. Hackman, à Lahtis, ainsi que M. le baron G. de Geer prendront part à la direction des excursions. Autant que possible on se divisera en plusieurs groupes pour éviter les inconvénients du grand nombre d'excursionnistes. Ces inconvénients seront en partie compensés par le fait qu'on disposera maintenant de trains spéciaux et de bateaux à vapeur pour visiter des endroits qui ne sont accessibles que par des voyages en voiture ou en bateau et des promenades longues et pénibles.

Dans le but de recevoir les géologues étrangers et d'organiser les excursions en Finlande, la Société de Géographie de Finlande a choisi un comité composé de: MM-rs E. R. Néovius, professeur, président; M. Alfthan, lieutenant-colonel, Aug. Ramsay, docteur des sciences, N. Sjöman, cap. de 1-er rang, directeur du Pilotage, et des soussignés membres.

Les directeurs des excursions:

Wilhelm Ramsay. *J. J. Sederholm.*

Au mois de mai, comme nous l'avions promis dans notre troisième circulaire, nous avons terminé l'impression de notre guide des excursions. On comprendra facilement tous les efforts que nous avons dû employer à la rédaction de ce volumineux ouvrage qui a pu se publier en moins de trois mois, quoiqu'il soit accompagné de nombreux dessins, de plusieurs cartes et vues des régions à parcourir. Les reliures mobiles aussitôt faites, le Comité d'organisation s'est empressé d'envoyer le livre que la plupart des géologues ont pu recevoir avant leur arrivée en Russie.

A l'approche du moment où les géologues devaient arriver, le Comité reçut tant de lettres demandant des détails sur le passage de la frontière et le séjour en Russie, qu'il se vit obligé de publier une cinquième circulaire. Cette circulaire fut expédiée avec les billets donnant droit au parcours gratuit sur les chemins de fer de la Russie.

Congrès Géologique International.

7-me session. Russie 1897.

5-me circulaire.

Le Comité d'organisation a reçu dans ces derniers temps un si grand nombre de lettres demandant des explications sur ce que l'on aura à faire et où l'on devra s'adresser après l'arrivée à St. Pétersbourg et Moscou qu'il se croit obligé de faire savoir ce qui suit.

A leur arrivée à Moscou pour l'excursion de l'Oural, les excursionnistes, à partir du 14 (26) juillet, trouveront à la station du chemin de fer de Brest des écriteaux avec l'inscription „Congrès Géologique International" et des flèches indiquant l'endroit où les attendront les représentants du Comité d'organisation pour leur assigner les hôtels et leur faciliter l'orientation dans la ville de Moscou.

Les membres de l'excursion en Esthonie arrivant à St. Pétersbourg par le chemin de fer de Warsowie, du 30 juillet (11 août) au 1 août (13), et les géologues arrivant le 5 (17) ou le 6 (18) août pour prendre part à l'excursion en Finlande, verront à la gare de St. Pétersbourg les mêmes écriteaux avec flèches qui leur indiqueront où ils pourront trouver les représentants du Comité.

Le départ pour l'excursion d'Esthonie aura lieu de St. Pétersbourg le 1 (13) août à 7 heures du soir et pour celle de Finlande le 6 (18) août au soir.

Les membres du Congrès qui vont en Finlande et qui n'auront pas encore reçu de billet pour le parcours gratuit sur les chemins de fer, n'auront, pour le recevoir, qu'à montrer leur carte de membre aux chefs des stations Abo, Hangö, Helsingfors et St. Pétersbourg.

Il sera organisé à Moscou, dans le nouveau bâtiment de l'université, un bureau central pour les renseignements à donner sur les excursions que l'on pourra faire dans les environs de la ville avant le départ pour celle de l'Oural, et sur les musées et les autres endroits de Moscou qui méritent d'être visités.

C'est dans ce même bureau que l'on recevra la cotisation fixée pour les excursions de l'Oural et des environs de Moscou.

Le montant des frais des excursions de Finlande et d'Esthonie devra être remis aux directeurs de ces excursions.

La somme nécessitée pour les excursions qui se feront après la Session devra être versée à St. Pétersbourg dans le courant de la semaine du Congrès.

Comme toutes les places pour les excursions projetées sont déjà retenues, le Comité d'organisation se voit dans l'impossibilité de satisfaire les nouvelles demandes qui pourraient lui être adressées.

Le Comité se fait un plaisir d'annoncer que le Département des douanes a accordé le passage gratuit à la frontière des appareils photographi-

ques dont les membres du Congrès croiront avoir besoin pour leur propre usage.

Vu le retard qui s'est produit dans la publication du guide (retard dont nous donnerons les raisons dans la préface), le livre ne sera envoyé qu'à ceux des membres qui nous ont donné leur adresse en Europe. Aux géologues des autres continents qui se seront déjà mis en route avant le commencement des excursions, le livre ne sera remis qu'après leur arrivée en Russie.

Les membres de l'excursion de l'Oural pourront se faire adresser les lettres „poste restante" à Zlatooust (4 jours de trajet à partir de St. Pétersbourg) ou à Ekathérinebourg (5 jours de trajet).

Au nom du Comité général d'organisation

Le Bureau:

A. Karpinsky, président.

Th. Tschernyschew, secrétaire général.

Mentionnons encore que le Comité d'organisation a dû s'occuper de trouver un local où les géologues pouvaient se réunir dans leurs entrevues avec leurs collègues et trouver un entretien bon marché. La pratique des Congrès précédents avait montré la nécessité d'avoir pareil local. Le comité se mit en relation avec le club situé au coin de la Moïka et du Démidow péréoulok et réussit à obtenir que les géologues pourraient jouir des mêmes droits que les membres du club et y trouveraient tout le comfort possible, tant sous le rapport du local que de la nourriture. Le fait que les géologues ont souvent visité l'établissement, et les conversations qui animaient leurs réunions prouvent suffisamment que le Comité avait été bien inspiré.

Les géologues désireux de faire l'excursion de l'Oural furent les premiers à arriver en Russie. Après entente avec le Département des chemins de fer, des vagons de 1-ère classe stationnaient à toutes les gares où les géologues pouvaient passer la frontière, pour être joints aux trains directs correspondant à ceux qui arrivaient de l'étranger. Des vagons se tenaient aussi à la disposition de ceux qui voulaient aller en Esthonie et en Finlande. Aux différentes gares de St. Péters-

bourg, des bureaux avaient été établis pour donner aux arrivants les renseignements concernant les hôtels et les chambres garnies où ils pouvaient se loger.

Les excursions successives ayant chacune dans le guide un chapitre qui leur est exclusivement consacré, nous passerons immédiatement à la description du séjour des géologues à St. Pétersbourg.

Tous les géologues, ceux qui venaient de l'étranger comme ceux qui avaient pris part aux excursions avant la réunion du Congrès, reçurent à leur arrivée à St. Pétersbourg le bulletin ci-dessous:

Congrès Géologique International.

7-me session. Russie 1897.

Samedi, 16 (28) août, à 8 heures du soir, aura lieu la réception des Membres du Congrès par le Comité d'organisation (Démidow péréoulok, № 1).

Le local indiqué ci-dessus est mis à la disposition des Membres du Congrès du 17 (29) au 24 août (5 septembre) pour les rendez-vous et les repas journaliers.

L'ouverture du Congrès aura lieu dimanche, 17 (29) août, à 1 heure après midi dans la salle du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences.

Adresses à noter:

1) Salle des séances du Congrès (au Musée Zoologique de l'Académie des Sciences)—Wassili-Ostrow, vis-à-vis du pont du Palais.

Васильевскій Островъ, Университетская набережная, противъ Дворцоваго моста.

2) Lieu des rendez-vous et des repas journaliers: Démidow péréoulok, № 1.

Демидовъ переулокъ, № 1.

Le 16/28 août vingt géologues choisis comme représentants des divers pays par le Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire, Son Excellence M. Ermolow, furent reçus par Leurs Majestés l'Empereur et l'Impératrice. Ils étaient accompagnés de Son Altesse Impériale, le

Grand-Duc Constantin Constantinowitch, de Son Excellence M. Ermolow et de MM. Karpinsky et Tschernyschew. La réception eut lieu à midi au Grand palais Samson. Chacun des géologues eut l'honneur d'être présenté à Leurs Majestés qui daignèrent leur exprimer tout l'intérêt qu'Elles portaient à la science et s'informer gracieusement des impressions que leur avaient laissées leurs excursions en Russie.

Le même jour au soir, conformément au programme, les géologues devaient se réunir dans un banquet offert par le Comité d'organisation. Tous les membres du Congrès présents à St.-Pétersbourg avaient accepté l'invitation et arrivèrent au club, dont ils égayèrent bientôt les vastes salles et le jardin illuminé. Les membres du Comité d'organisation se rendirent joyeusement au-devant de leurs hôtes, firent connaissance avec eux et leur souhaitèrent la bienvenue, heureux de retrouver parmi eux de vieux amis qu'ils n'avaient pas vus depuis longtemps.

Pendant le banquet et le jour suivant on distribua aux géologues le programme des occupations du Congrès:

Congrès Géologique International.

Russie. 1897.

PROGRAMME

de la 7-me session.

Samedi, 16 (28) août: à 8 heures du soir — Réception des Membres du Congrès par le Comité d'organisation (Démidow péréoulok, № 1).

Dimanche, 17 (29) août: à 10 heures du matin—Séance du Conseil.
à 1 heure—Ouverture du Congrès et assemblée générale sous la présidence de Son Altesse Impériale M-gr le Grand-Duc Constantin Constantinowitch.

Lundi, 18 (30) août: à 9 heures du matin—Séance du Conseil;
à 10½ heures du matin– Assemblée générale;

à 3 heures de l'après-midi—Séance consacrée aux communications et conférences sur des questions de Géologie générale.

Mardi, 19 (31) août, Visite de Péterhof.

Mercredi, 20 août (1 sept.): à 9 heures du matin—Séance du Conseil;
à 10½ heures du matin—Assemblée générale;
à 3 heures de l'après-midi — Séance consacrée aux communications et conférences sur des questions de Pétrographie, Minéralogie et Géologie appliquée.
Promenade aux îles et Réception (Raout) à la Douma (Hôtel de Ville).

Jeudi, 21 août (2 sept.): Excursion à Imatra. Départ à 7 heures du matin, retour à 1 heure du matin le 3 sept.

Vendredi, 22 août (3 sept.): à 9 heures du matin—Séance du Conseil;
à 10½ heures du matin—Assemblée générale.
à 3 heures de l'après-midi — Séance consacrée aux communications et conférences sur des questions de Stratigraphie et de Paléontologie.
Excursion à Pavlovsk (dîner et concert).

Samedi, 23 août (4 sept.): à 9 heures du matin—Séance du Conseil;
à 10½ heures du matin—Assemblée générale;
à 3 heures de l'après-midi — Séance consacrée aux conférences sur des questions de Stratigraphie et de Paléontologie.

Dimanche, 24 août (5 sept.): à 9 heures du matin - Séance du Conseil;
à 1 heure de l'après-midi—Assemblée générale. Clôture de la Session.

Dans la soirée du 18/30 août plus de 400 géologues furent gracieusement reçus au palais de Marbre par Leurs Altesses Impériales, Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch et Son Auguste Epouse. Leurs Altesses Impériales daignèrent passer plus de deux heures au milieu de Leurs hôtes, s'adressant aux différents groupes et s'entretenant bienveillamment avec chacun des géologues.

Le lendemain, 19/31 août, jour fixé pour l'excursion à Péterhof, une partie des géologues au nombre d'environ 400, s'y rendit par bateau spécial et les autres par le chemin de

fer. Au débarcadère attendaient des voitures de palais et de louage pour conduire les excursionnistes au palais Samson; beaucoup préférèrent traverser le parc à pied. Les eaux jaillissaient de toutes les fontaines, l'un des plus grands attraits de Péterhof, et du haut de la terrasse devant le palais les géologues purent admirer le spectacle vraiment féerique qui se déployait devant eux. Toutes les salles du palais étaient ouvertes et il fallut plus d'une heure à les visiter. Au déjeuner, servi dans deux salles, le baron de Richthofen proposa le premier toast en l'honneur de Sa Majesté l'Empereur qui daignait accorder aux géologues une si gracieuse hospitalité. Le toast qui répondait au sentiment de reconnaissance de tous les assistants, fut accueilli avec enthousiasme.

Après le déjeuner on alla visiter la fabrique pour la taille des pierres (mosaïque florentine, travaux d'art en néphrite, quartz, rodonite etc.), dont les objets, depuis longtemps célèbres par la finesse et le goût du travail, ont été couronnés des premiers prix dans toutes les expositions universelles où ils ont été envoyés.

Le mauvais temps empêcha malheureusement la promenade que l'on se proposait de faire aux îles de Pétersbourg.

Le 20 août (1 sept.) au soir, un banquet fut donné à la Douma; le maire de la ville voulut y prendre part pour souhaiter lui-même la bienvenue aux congressistes.

Le jeudi, 21 août (2 sept.), fut consacré à la visite de la cascade d'Imatra. Une description plus détaillée de cette excursion, organisée d'une manière brillante par le Sénat de la Finlande, sera donnée dans le chapitre qui parlera des diverses excursions.

Le 22 août (3 sept.) et le 23 août (4 sept.) un certain nombre des géologues se rendirent à Pavlovsk pour étudier les coupes du cambrien et du silurien le long de la petite rivière Popovka (voir le guide).

Il nous reste à rappeler la charmante soirée passée à la villa de Son Excellence M. Ermolow, et le bienveillant accueil que nous y avons reçu. Son Excellence, le Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire, félicita les géologues de l'heureuse issue de leurs travaux à St.-Pétersbourg et leur exprima tous les souhaits qu'il formait pour que le retour dans leurs patries, après le long voyage qu'ils avaient encore à faire au Caucase et en Crimée, se fît avec non moins de bonheur que leurs excursions avant l'ouverture du Congrès.

Du 17/29 au 27 août (5 sept.) les Musées géologique, minéralogique et paléontologique de l'Académie Impériale des Sciences, les Musées de l'Université Impériale, de l'Institut des mines et du Comité Géologique furent laissés ouverts aux membres du Congrès. Les géologues purent aussi visiter librement le Musée éthnographique de l'Académie des Sciences, le Cabinet minéralogique de l'Académie militaire de Médecine et les galeries de l'Ermitage Impérial.

Nous serions ingrats si nous passions sous silence les aimables invitations du Yacht-Club et du Club des vélocipédistes où les géologues étaient admis avec les mêmes privilèges que les membres qui en faisaient partie.

Enfin nous avons à exprimer notre profonde reconnaissance au Conseil Municipal de St. Pétersbourg qui a bien voulu faire distribuer aux membres du Congrès un Plan-Guide illustré de la capitale.

Après avoir donné dans ce qui précède l'exposé de ce qui a été fait pour la réussite de la Session de St.-Pétersbourg, nous allons passer à la liste des membres et aux travaux du Congrès.

SECONDE PARTIE.

A Composition du Congrès.

1. Liste générale des membres.
2. Délégations.

B. Procès-verbaux.

C. Rapports des commissions.

1. Commission de la Carte Géologique d'Europe.
2. Commission de la Bibliographie.
3. Commission des glaciers.

D. Aperçu des objets exposés pendant le Congrès.

E. Excursions.

A. COMPOSITION DU CONGRÈS.

L'Auguste Protecteur du Congrès:

Sa Majesté Impériale l'Empereur Nicolas II.

1. Liste générale des membres.

Président d'honneur:

Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences.

Membres honoraires:

Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Serge Alexandrowitch, Général-Gouverneur de Moscou.

Son Altesse Impériale, Madame la Princesse Eugénie Maximilianovna d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale de Minéralogie.

Son Excellence M. A. Ermolow, Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire.

Son Excellence M. le Comte I. Délianow, Ministre de l'Instruction publique.

Son Excellence M. le Prince M. Khilkow, Ministre des Voies de communication.

Son Excellence M. le Prince G. Golitzin, Commandant en chef des administrations civile et militaire du Caucase.

LISTE DES MEMBRES.

Les membres présents au Congrès sont marqués par un astérisque (*). Les membres qui n'ont pris part qu'aux excursions sont marqués par un point (•).

Allemagne.

* Albert, H., Bergreferendar, Mitglied d. d. geologischen Gesellschaft, Berlin.
* von Ammon, L., Privatdocent, München.
* Andreae, A., Prof., Direct. des Museums, Hildesheim.
* Andreae, Ph., Frankfurt a. M.
• Arzruni, Prof. an der Technischen Hochschule, Aachen.
* Backhaus, A., Dr., Prof. der Agricultur an der Universität, Königsberg.
Bamberg, P., Friedenau.
* Baum, G. Bergreferendar, Grube Heinitz, Bezirk Trier.
* Beck, Dr., Prof. der Geologie, Freiberg, i. S.
* Behme, Fr., Dr., Goslar.
* Behrens, K., General-Direktor, kgl. Bergrath, Herne, Westphalen.
Bellingrodt, F., Bergbaubeflissener, Aachen.
Benecke, E., Prof. an der Universität, Strassburg.
Berendt, G., Dr., Prof., Geheimer Bergrath, Berlin.
* Bergeat, A., Dr., Privatdocent an der Universität in München.
* Beyschlag, F., Dr., Prof., kgl. Landesgeologe, Berlin.
* Biedermann, R., Dr., Prof. an der Universität, Berlin.
Blanckenhorn, M., Dr., Privatdocent an der Universität, Erlangen.
* Block, J., Bonn.
* Boehm, G., Dr., Prof. an der Universität, Freiburg in Breisgau.
• Boehm, Frau, Freiburg, i. B.

v. d. Borne, G., Dr. phil., Berneuchen.
Braetsch, E., Bergassessor, Kattowitz, Oberschlesien.
* Brockhoff, R., Ing., Aachen.
* Broili, F., Cand. geol., München.
Brunhuber, A., Dr., Regensburg.
* Bücking, H., Dr., Prof. der Mineralogie und Petrographie an der Universität, Strassburg.
* Bütow, H., Geheimer Rechnungsrath, Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
* Bütow, M., Frau, Berlin.
* Cohen, E., Prof. an der Universität, Greifswald.
* Cohen, E., Frau, Greifswald.
Credner, C., Mitglied d. geogr. Ges. zu Greifswald, Grossgörschen bei Leipzig.
* Credner, H., Dr., Prof., Geh. Bergrath, Leipzig.
* Credner, R., Dr., Prof. der Geographie an der Universität, Greifswald.
* Dannenberg, A., Dr., Aachen.
Dathe, E., Dr. phil., kgl. Landesgeologe, Berlin.
* Deecke, W., Prof. an der Universität, Greifswald.
* Dyes, W., Dr. phil., Hildesheim i. H.
* Dziuk, A., Bergingenieur, Hannover.
* Ebeling, M., Dr., Oberlehrer, Berlin.
Ehrenburg, K., Dr., Privatdoc. an der Universität, Würzburg.
v. Elterlein, A., Dr. phil., Ass. am mineralog.-geologischen Institut zu Erlangen.
* Erchenbrecher, V., Dr., Betriebsdirector, Neustassfurt.
* Erdmann, H., Prof. an der Universität zu Halle a/S.
* Erdmann, M., Frau, Halle a/S.
* Felix, J., Dr. phil., Prof., Leipzig.
* Fischer, F., Dr., Prof., Göttingen.

Fleischmann, A., Dr., Prof., Erlangen.
* Förster, B., Dr., Prof., Mühlhausen i. Els.
* Franke, G., Prof. der Bergbaukunde an der kgl. Bergakademie, Berlin.
* Frech, Fr., Dr., Prof. der Geologie und Palaeontologie an der Universität, Breslau.
* Frech, V., Frau, Breslau.
Freitag, H., Dr., Leipzig.
* Friedrichsen, M., Cand. rer. nat., Berlin.
v. Fritsch, K., Dr., Prof. der Geologie, Halle a. S.
Fuess, R., Optiker, Steglitz bei Berlin.
* Futterer, K., Dr., Prof., Karlsruhe.
* Gäbert, C., Leipzig.
* Gagel, C., Dr. phil., Geologe an der kgl. geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Gallinek, A., Dr. phil., Charlottenburg bei Berlin.
* Gallinek, E., Dr. phil., Breslau.
* Geinitz, E., Dr., Prof., Rostock.
* Genthe, W., Dr. phil., Leipzig.
* Gottsche, C., Dr., Hamburg.
* Götz, W., Dr., Prof., München.
Graeff, L., Bergreferendar, Aachen.
* Greim, G., Dr., Privatdocent der Mineralogie und physischen Geographie, Darmstadt.
* Groth, P., Prof. an der Universität, München.
* Gürich, G., Dr., Privatdocent, Breslau.
Haas, H., Dr., Prof. der Geologie und Palaeontologie an der Universität, Kiel.
Hagemeyer, S., Clausthal i. H.
* Haeckel, E., Dr., Prof. an der Universität, Jena.
Hauchecorne, W., Dr., Director der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt und der Bergakademie, Berlin.

* Hecker, A., Dr. phil., assist. an d. agronom. Institut in Poppelsdorf bei Bonn.
* Heine, A., Direct. des chemins de fer, Berlin.
Heraeus, H., Direct. d. Platinschmelze, Hanau.
Herrmann, O., Dr., Docent an den Techn. Staatslehranstalten, Chemnitz.
* Hettner, A., Dr., Prof. an der Universität, Leipzig.
Heusler, C., Geheimer Bergrath, Bonn.
* Hilberg, E., Dr. phil., Essen am Ruhr.
* Holzapfel, E., Prof. a. d. Technischen Hochschule, Aachen.
* Hüser, G., Bergreferendar, Berlin.
* Ientzsch, A., Dr., Prof. an der Universität, Königsberg.
* Ientzsch, Frau, Königsberg.
* Jacobsthal, J., Prof. am Polytechnikum, Charlottenburg bei Berlin.
* Jaekel, O., Dr., Prof. an der Universität. Berlin.
* Kalkowsky, E., Dr., Prof., Dresden.
Kaunhowen, Fr., Dr. phil., Geologe an der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Kayser, E., Dr., Prof. der Geologie an der Universität, Marburg.
* Keilhack, K., kgl. Landesgeologe, Berlin.
* Kerp, H., Gymnasiallehrer, Bonn.
Kirchhoff, H., Bergwerksdirector, Dortmund.
* Klockmann, Fr., Dr., Prof. an der Bergakademie, Clausthal.
* Klossowsky, kgl. Bergmeister, Clausthal.
* Koch, M., Dr., kgl. Bezirksgeologe, Berlin.
* v. Koenen, A., Dr., Prof., Geheimer Bergrath, Göttingen.
* Koeppen, W., Prof., Hamburg.
* Koken, E., Dr., Prof. d. Geologie u. Mineralogie, Tübingen.

Korn, J., Dr. phil., Geologe an der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Korthals, W. C., Heidelberg.
* Krahmann, M., Berging., Charlottenburg bei Berlin.
* Krantz, F., Dr. phil., Bonn.
* Kühn, B., Dr. phil., Geologe, Berlin.
* Kuhnert, B., Dr. Berlin.
Lehmann, E., Major a. d., Göttingen.
* Leiss, C., Vertreter d. Firma R. Fuess (Optiker), Berlin.
* Lengemann, A., Bergrath, Clausthal.
* Lengemann, M., Frau, Clausthal.
* Lenk, H., Dr., Prof. an der Universität, Erlangen.
* Leonhard, R., Dr. phil., Breslau.
* Lepsius, R., Dr., Prof., Director der geolog. Landesanstalt, Darmstadt.
* Linck, G., Dr., Prof., Iena.
* Loeschmann, E., Dr. phil., Breslau.
* Maas, G., Dr. phil., Geologe, Berlin.
* Macco, Alb., Bergreferendar, Siegen.
Maurer, Fr., Darmstadt.
* Milch, L., Dr. phil., Privatdocent an der Universität, Breslau.
* Mueller, W., Dr. phil., Privatdocent an der kgl. technischen Hochschule, Charlottenburg bei Berlin.
* Nasse, R., Geheimer Oberbergrath, Berlin.
* Nasse, R., Berlin.
* Nasse, C., M-me, Berlin.
* Nasse, M-lle, Berlin.
Naumann, E., Prof., ehem. Director d. Geol. Reichsanst. v. Japan, München.
Nentwig, H., Dr., Vorsteher d. naturwissenschaftl. Sammlungen, Warmbrunn i. R. G.
* Neubauer, P., Bergrath, Leopoldshall bei Stassfurt.

* Neumann, L., Dr., Prof. der Geographie an der Universität, Freiburg i. B.
* Oebbeke, K., Dr., Prof. d. Geologie und Mineralogie an d. Techn. Hochschule, München.
* Oppenheim, P., Dr. phil., Charlottenburg bei Berlin.
* Osann, A., Dr., Prof., Heidelberg.
* Panaotović, J., Dr., Chemiker, Dresden.
Paulcke, W., Freiburg i/B.
* Philippi, E., Dr., Assist. am Museum für Naturkunde, Berlin.
* Philippson, A., Dr., Privatdocent a. d. Universität, Bonn.
* Plagemann, A., Dr. phil., Hamburg.
* Plieninger, F., Dr., Assist. an der Palaeontol. Sammlung, München.
Rauff, H., Dr. phil., Prof., Bonn.
* Rein, J., Dr., Prof., Geheimrath, Bonn.
* von Reinach, A., Freiw. Mitarbeiter d. k. Preuss. geolog. Landesanstalt, Frankfurt a/M.
* Remelé, A., Dr. phil., Geheimrath, Prof., Eberswald.
* Richter, M., Mitgl. d. geogr. Ges., Berlin.
* v. Richthofen, Freiherr, Geheimer Regierungsrath, Prof. an der Universität, Berlin.
* v. Richthofen, Freifrau, Berlin.
* Rinne, F., Dr. phil., Prof. an der Techn. Hochschule, Hannover.
* Rinne, E., Frau, Hannover.
* Romberg, J., Dr., Berlin.
* Röse, C., Dr., München.
* Rothpletz, A., Dr., Prof., München.
Schaller, J., Strassburg.
* Scheibe, R., Dr. phil., Prof., Berlin.
* Schellwien, E., Dr., Privatdoc. a. d. Universität zu Königsberg.

* Schenck, A., Dr., Privatdocent an der Universität, Halle a. S.
* Scheuffgen, F., Dr. phil., Trier.
* Schulmann, L., Membre de la Soc. Vaudoise des sciences naturelles, München.
* Schulte, L., Dr. phil., Geologe an der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Scupin, H., Dr. phil., Breslau.
* Seligmann, G., Coblenz.
* Semper, M., Dr. phil , München.
Sindermann, R., Breslau.
Stade, H., Dr. phil., Assist. an dem kgl. preussischen meteorolog. Institut, Brocken.
* Steinmann, G., Dr., Prof., Freiburg i. B.
* Steinmann, Frau, Freiburg i. B.
* Stephan, R., Dr., Berlin.
* Stolley, E., Dr. phil., Privatdocent, Kiel.
Strauss, W., Dr., Grossherzoglicher Secretär des Oberschulrathes, Karlsruhe.
Struckmann, C., Dr. phil., Amtsrath, Hannover.
Struckmann, G., königlicher Regierungsassessor, Hannover.
* Stübel, A., Dr. phil., Dresden.
Stürtz, B., Bonn.
* Supan, A., Dr., Prof., Gotha.
Tornquist, A., Dr., Privatdocent an der Universität, Strassburg.
* Traube, H., Dr., Prof., Berlin.
* Treptow, E., Prof. an der Bergakademie, Freiberg in Sachsen.
Truckenbrod, Dr. Med., Regensburg.
Thaddeew, C., Assist. am mineralogischen Institut bei d. Technischen Hochschule, Aachen.

* Uhlig, C., Mitgl. der Naturforsch. Gesellsch., Freiburg i. B.
* Ulrich, A., Dr. phil., Leipzig.
Vollert, Bergassessor und General-Director, Weissenfels.
Volz, W., Dr. phil., Assist. am Palaeontologischen Institut der Universität, Breslau.
* Vorwerg, O., Dr., Mitglied d. d. geologischen Gesellschaft, Herischdorf im Riesengebirge.
* Wahnschaffe, F., Dr., Prof., kgl. Landesgeologe, Charlottenburg bei Berlin.
* Walther, J., Dr., Prof. der Geologie und Palaeontologie, Jena.
Weber, M., Dr. phil., München.
* Weigand, Br., Dr., Prof., Strassburg.
* Weissleder, E., Oberbergrath, Leopoldshall bei Stassfurt.
Wilckens, F., Sypniewo, W. Pr.
von Wolff, F., Berlin.
* Wolff, W., Dr. phil., Assist. an der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Wysogorski, J., Cand. geol., Breslau.
Young, A., Berlin.
* Zeise, O., Dr., Geologe der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
* Zimmermann, E., Dr., kgl. preussischer Bezirksgeologe, Berlin.
* Zirkel, F., Dr., Prof. an der Universität, Leipzig.
* v. Zittel, K., Dr., Prof., München.

République Argentine.

* Berg, C., Dr., Prof., Directeur du Musée National, Buenos Aires.

Australie.

* Liversidge, A., Prof. at the University, Sydney.
* Stonier, G. A., Victoria.

Autriche-Hongrie.

* Altinger, A., Dr., Prof., Kremsmünster.
* v. Arthaber, G., Dr. phil., Assist. am palaeontolog. Institut der Universität, Wien.

Béla de Inkey, géologue en chef, Pressbourg.

* Böckh, J., Directeur de l'Institut Géologique Royal de la Hongrie, Budapest.

Böhm, L., Dr., Gymnasiallehrer, Rudolfswert, Krain.

Brusina, S., Prof. à l'Université, Direct. du Musée zoologique, Zagreb.

* Cathrein, A., Dr., Prof. an der Universität zu Innsbruck.

Crammer, H., Prof., Wiener-Neustadt.

* Diener, C., Prof. d. Geologie an der Universität zu Wien.
* Diener, M., Frau, Wien.
* Doelter, C., Dr., Prof. an der Universität zu Graz.
* Dunikowski, E. H., Dr., Prof. à l'Université, Lemberg.
* Franzenau, A., Conservateur du Musée National, Budapest.

Fritsch, A., Prof. de Zoologie à l'Université, Prague.

* Fuchs, Th., Direct. d. geologischen Abteilung d. k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien.
* Grzybowski, J., Dr. phil., Assist. de géologie à l'Université, Cracovie.
* Helmhacker, Prof., Ing. des mines, Prague.
* Hilber, V., Prof. an der Universität, Graz.
* Hlawatsch, C., Dr., Wien.

* Hödl, R., Dr., k. k. Supplent für Geographie an der k. k. Staats-Gewerbeschule, Wien.
* Hoernes, R., Dr., Prof. der Geologie und Palaeontologie an der Universität, Graz.
* Höfer, H., o. ö. Prof. der Geologie, Mineralogie und Lagerstättenlehre an der Hochschule für Berg- u. Hüttenwesen in Leoben.
* Hořovský, Ed., Bergrath, Wien.
Janisch, L., Membre de la Soc. des naturalistes à Lemberg.
* von Kerner, F., Dr., Sectionsgeologe d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
* Klöpsch, E., Général (domicile—St. Pétersbourg).
* Kossmat, F., Dr., Sectionsgeologe d. k. k. g. R., Wien.
* Krafft v. Dellmensingen, A., Dr., Assist. am geol. Institut d. Universität, Wien.
de Lòczy, L., Dr., Prof. à l'Université, Budapest.
* Makowsky, A., o. ö. Prof. der Geologie an der k. k. technischen Hochschule, Brünn.
v. Mojsisovics, E., Dr. Vicedirector d. k. k. Geologischen Reichsanstalt, Wien.
v. Mojsisovics, Ch., Frau. Wien.
* Mulacek, J., Cand. Prof., Graz.
* Niedzwiedzki, J., Dr., Prof. de l'Ecole polytechnique, Lemberg.
* Paulitschke, Ph., Dr., Prof., Wien.
Penck, A., Dr., Prof. d. Geographie an der Universität, Wien.
* Perner, J., Dr., Ass. au Musée de Bohême, Prague.
* Redlich, K. A., Dr., k. k. Adjunkt. u. Privatdocent für Palaeontologie an der Hochschule für Berg- und Hüttenwesen, Leoben.
* Richter, E., Dr., Prof., Mitglied d. internat. Gletscher-Commission, Graz.

* Rzehak, A., Prof., Brünn.
* Schaffer, Fr., Wien.
* de Siemiradzki, J., Dr., Prof. à l'Université, Lemberg.
Stache, G., Dr., Direct. der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
* Stadnicki, G., Membre de la Soc. des Naturalistes à Lemberg.
Suess, Ed., Prof. an der Universität, Wien.
* Suess, Fr., Dr., Sectionsgeologe der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
* Syroczynski, L., Prof. agrégé de l'Ecole polytechnique, Lemberg.
* de Szádeczky, J., Dr., Prof. à l'Université, Kolosvár, Hongrie.
* Szajnocha, L., Prof. de géologie et de paléontologie à l'Université de Cracovie.
* Teirich, E., Dr. Wien.
* Tietze, E., Dr., Chefgeologe d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
Toula, F., Dr., Ord. off. Prof. der Mineralogie und Geologie an der Techn. Hochschule, Wien.
* Uhlig, V., Dr., Prof. à l'Ecole polytechnique, Prague.
* Zuber, R., Dr., Prof. de géologie à l'Universite, Lemberg.

Belgique.

van Aekere, A., Membre de la Soc. géologique de Belgique, Gand.
van Aekere, C., Membre de la Soc. géologique de Belgique, Gand.
de Brouwer, J., Membre de la Soc. géologique de Belgique, Gand.

Delvaux, E., Membre de la Comm. géol. de Belgique, Bruxelles.

Dewalque, G., Prof. à l'Université, Liège.

* de Dorlodot, H., Prof. à l'Université, Louvain.

Firket, A., Ing. en chef der mines, Chargé de cours à l'Université. Liège.

Hankar, Alb., Ing., Prof. de géologie à l'Ecole de guerre de Belgique, Bruxelles.

de Hemricourt de Grunne, C., comte, Membre de la Soc. géolog. de Belgique, Brabant.

Houzeau de Lehaie, A., Prof. à l'Ecole des mines, Vice-prés. de la Soc. belge de géologie, Hyon (Mons).

* Lemonnier, A, Ing., Bruxelles.

* Lohest, M., Chargé du cours de géologie appliquée à l'Université, Liège.

Macquet, A., Direct. de l'Ecole des Mines du Hainaut, Ing. du Corps des mines, Mons.

* Malaise, C., Prof., Membre de l'Académie Royale de Belgique, Gembloux.

* Mourlon, M., Directeur du Service Geologique et Membre de l'Academie, Bruxelles.

Paquet, G., Membre de la Soc. belge de géologie, Bruxelles.

* Prinz, W., Prof. de minéralogie et de géologie à l'Université, Bruxelles.

Renard, O., Prés. de la Soc. belge de géologie, Prof. à l'Université, Gand.

de Schiervel, Ch., Membre de la Soc. géologique de Belgique, Bruxelles.

* Schmitz, Th., Candidat-ingénieur civil des mines, Louvain.

* Stainier, X., Prof. de géologie à l'Institut agricole de l'Etat, membre de la Commission de la Carte géologique de Belgique, Gembloux.

* Toubeau, J., Dr., Prof. Suppleant à l'Université, Bruxelles.
Trasenster, P., Ing. honoraire des mines, Liège.

Bulgarie.

* Leverkühn, P., Dr., Directeur des Institutions scientifiques de S. A. R. le Prince de Bulgarie, Sophia.
* Zlatarski, G., Prof. de géologie et Recteur à l'Ecole des Hautes Etudes à Sophia.

Canada.

Gilpin, Edw., L. L. D., F. R. S. C., Inspector of Mines, Halifax, Nova Scotia.
Kennedy, G., T., M. A., D. Sc., F. G. S., Prof. of Geology, Kings College, Windsor, Nova Scotia.
* Laflamme, J. C. K., Recteur de l'Université Laval, Québec.

Colonie du Cap.

* Sclater, W. L., Director of South African Museum, Cape Town.

Danemark.

* Ravn, J., P., Cand. mag., Copenhague.
* Schibbye, W., Membre de la Soc. géologique, Copenhague.
* Steenstrup, K., Dr., Copenhague.
* Ussing, N., Dr. phil., Prof. de minéralogie à l'Université, Copenhague.

Espagne.

Arisqueta, J., Ing. des mines, Bilbao.

de Cortázar, D., Subdirecteur de la carte géologique, Ing. en chef des mines, Madrid.

* de Mazarredo, C., Ing. des mines, Madrid.

del Socorro, marquis, Prof. de géologie à l'Université de Madrid.

* de Yarza, R. A., Ing. en chef du district minier de Vizcaya, Lequeitio.

États Unis d'Amérique.

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Ames, J. S., Dr. phil., Associate Professor in Johns Hopkins University, Baltimore.

Ballou, W. H., New-York.

* Barker, R., Baron, Cambridge, Mass.

* Bascom, F., Miss, Lecturer in Geology Bryn Mawr College, Philadelphia.

Becker, G. F., Geologist U. S. Geological Survey, Washington D. C.

Beecher, Ch., E., Prof. in Paleontology Yale University, New-Haven, Conn.

* Beyer, S. W., Associate Prof. of Geology, Iowa State Agricultural College, Ames.

* Bishop, Th., San Francisco, California

* Bishop, J., San Francisco, California.

* Bishop, Mrs., San Francisco, California.

* Braeunlich, S., Miss, New-York.

Branner, J. C., Dr., Prof., Stanford University, California.

* Brooks, A. H. Assistant Geologist U. S. G. S., Washington D. C.

* Clark, W. B., Prof. of Geology Johns Hopkins University, Baltimore.

Claypole, E. W., D. Sc., F. G. S., Prof. of Geology, Akron.

Club, The New-York Mineralogical-, New-York.

Codd, R., M., President Buffalo Agassiz Association, Ithaca.

* Crook, A. R., Dr. phil., Prof. of Mineralogy Northwestern University, Evanston, Illinois.

Cross, Wh., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

* Daly, R. A., Dr. phil., Cambridge, U. S. A.

* Dean, B., Adj. Prof. in Columbia University, New-York.

* Dean, Mrs., New-York.

Dwight, W. B., Prof. of Mineralogy and Geology in Vassar College, Poughkeepsie, New-York.

* Emerson, B. K., Prof. of Geology in Amherst College, Vice Pres. of the Geol. Soc. of America, Amherst.

* Emmons, S. F., U. S. Geologist, Washington D. C.

* Fisher, E. F., Miss, Instructor in Geology and Mineralogy Wellesley College, Wellesley, Mass.

* Fleming, M. A., Miss, Secr. and Ex-president of the Field Club of the Soc. of natur. sc., Buffalo.

* Forster, J. H., Dr. phil., New-York.

* Frazer, P., Dr. sc. nat., Prof., Philadelphia.

* Frye, A. E., Boston.

Gilbert, Gr. K., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Girty, G. H., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Grant, U. S., Assist. Geologist G. and N. H. S. of Minnesota, Minneapolis.

* Gulliver, F. P., Dr. phil. in Geology Norwich. U. S.

Hague, A., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

* Hall, J., State Geologist and Palaeontologist of New-York., Albany, New York.

Hayes, Ch. W., Ph. D., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Heilprin, A., Prof. of Geology, Philadelphia.

Hills, R. C., F. G. S., F. G. S. A, U. S. Geological Survey, Denver (Colorado).

van Hise, Ch. R., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Hitchcock, C. H., Prof. of Geology, Hanarr, N. H.

* Hobbs, W. H., Dr. phil., F. G. S. A., Ass. Prof. of Mineralogy and Petrology, University of Wisconsin, Asst. U. S. Geologist, Madison, Wisconsin.

* Hobbs, W. H., Mrs, Madison, Wisconsin.

* Hovey, E. O., Dr., F. G. S. A., Ass't Curator, Geol. Dep't, Am. Mus. Nat. Hist., New-York.

* Hovey, E. O., Mrs., New-York.

* Hovey, H. C., D. D., F. G. S. A., Newburyport, U. S.

* Iddings, J. P., Prof. of Petrology, University of Chicago, Chicago, Illinois.

* Ives, Fr., Judge of Distr. Court, Geologist, Crookston, Minn.

Jaggar, Th. A., Instructor in Geology, Cambridge Mass.

* Johnson, I. L., Miss, Boston.

Kemp, J. F., Prof. of Geology, Columbia University, New-York.

* Keyes, Ch. R., Dr., State Geologist of Missouri, Jefferson City.

Kunz, G. F., New-York.

* Langley, S. P., Secretary-General and Director, Smithsonian Institution, Washington, D. C.

* Lawson, A. C., Dr. ph., Prof. of Geology and Mineralogy, University of California, Berkeley.

Library, The Public-, of the City of Boston, Mass.

Le Boutillier, R., Member of Academy Natural Science, Philadelphia.

Lord, E. C. E., Dr. phil., Washington D. C.

* Mac Curdy, G., Fellow of the Geographical Society of U. S., New-Haven.

* Manson, Marsden C. E., Dr. Phil., Pres. Department of Highways Sacramento, California.

Marcou, J., Cambridge, Mass.

* Marsh, O. C., Prof. of Paleontology, Yale University, New-Haven, Conn.

Mathews, Edw. B., Assist. Prof. of Petrography and Mineralogy Johns Hopkins University, Baltimore.

Merrill, F. J., Direct. New-York State Museum, Albany.

* Merrill, G. P., Curator Departement of Geology U. S. National Museum, Washington D. C.

* Miller, A. M., Prof of Geology, State College of Kentucky, Lexington.

Museum, American, of Natural History, New-York.

* Neal, W. Dalton, M. Sc., Instructor in Geology and Mineralogy Univ. of Utah.

* Newman, G. S., Colonel, Aspen, Colorado.

* Nitze, H. B., Bachelor Science, Mining Engineer, Baltimore, Md.

* Palache, Ch., Dr. phil., Instructor of Mineralogy, Harvard University, Cambridge, Mass.

* Penfield, S. L., Prof. of Mineralogy Yale University, New-Haven.

* Pirsson, L. V., Prof. of Physical Geology, Yale University, New Haven.

Prosser, C. S., Prof. of Geology in Union College, Schenectady, New-York.

* Purington, C. W., Assist. Geologist. U. S. G. S., Washington, D. C.

* Read, M. A., Houston, Texas.

* Reid, H. F., Dr. phil., Associate Prof. Johns Hopkins University, Baltimore.

Rice, W. North, Prof. of Geology, Middletown.

* Richards, J. W., Dr. phil., Assist. prof. of Mineralogy, Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania.

* Ries, H., Ph. D., F. G. S. A., Assist. in Mineralogy Columbia University and Clay Specialist, U. S. Geological Survey, New-York.

* Ries, C., Mrs. Member of N.-Y. Scientific Alliance, New-York.

* Rothwell, R. P., C. E., M. E., Editor of the Engineering and Mining Journal, New-York.

Spencer, A. C., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

* Spurr, J. E., A. M., F. G. S. A., Washington, D. C.

* Stackpole, P. L., Washington, D. C.

* von-Streeruwitz, W. H., St. Geologist for West-Texas.

Steineger, L., Curator, Departement Reptiles U. S. National Museum, Washington, D. C.

* Stevenson, J. J., Prof. of Geology, New-York University, Pres. of N. Y. Academy, Vice-Pres. of G. S. of America, New-York.

* Stevenson, J. J., Mrs., New-York.

* Stevenson, M., Miss, New-York.

* Talmage, J. E., Dr., Pres. and Prof. of Geology, University of Utah, Salt Lake City.

Tarr, R. S., Prof. of dynamic Geology an phys. Geography, Cornell University, Ithaca.

Thomas, H., Baltimore.

Tower, G. W., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Turner, H. W., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

University of Pennsylvania, Philadelphia.

Upham, W., Secretary of the Minnesota Historical Society, Minnesota.

Walcott, Ch. D., Director U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Washington, H. S., Dr. Ph., F. U. S. G. S., Locust, New Jersey.

Washington, Mrs. Locust, New Jersey.

* Wayland-Vaughan, T., B. Sc., A. B., A. M., Member of U. S. Geological Survey, F. G. S. A., Washington D. C.

* Weeks, C., Mining Engineer, New-York.

White, D., Assist. Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C

* White, I. C., Dr. phil., Treasurer of the Geolog. Soc. of America, Morgantown.

Whitfield, R. P., Prof., M. A., F. G. S. A., Curator Geological Departement American Museum Natural History, New-York.

Williams, H. S., Dr. ph., Prof. of Geology, Yale University, New-Haven, Conn.

* Willis, B., Geologist U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

Winchell, N. H., State Geologist G. and N. H. S. of Minnesota, Minneapolis.

Wolff, J. E., Prof. of Petrography and Mineralogy in Harvard University, Cambridge, Mass.

* Woodrow, J., Dr. phil., Prof. of Biology, Geology and Mineralogy, Columbia. S. C.
Zeile, J., San Francisco, California.

France.

* d'Abartiague, L., Ing. civil, Ossés (Basses Pyrénées).
Barral, E., Prof. agrégé de chimie et de minéralogie à la Faculté de Médecine, Lyon.
* Barrois, Ch., Dr., Prof., Prés. de la Soc. géologique de France, Lille.
* Barrois, C., Géologue, Lille.
de Baye, baron, Chargé de mission par le Ministère de l'instruction publique de France, Paris.
Bellanger, E., Elève-Ing. au Corps des Mines, Paris.
Bergeron, Prof. de géologie et minéralogie à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Paris.
* Beroud, J., Membre de la Société géologique de France, Mionnay (Ain).
Bernard, A., Prof. de Faculté à Alger, membre de la Soc. géol. de France, Alger.
Bertrand, L., Dr. ès-sc., Chargé de conférences de pétrographie à la Faculté des Sciences, Paris.
* Bertrand, M., Membre de l'Institut, Paris.
Bès de Berc, M., Elève-Ing. au Corps des mines, Paris.
Bigot, A., Prof. de géologie et de paléontologie à l'Université, Caen.
* Blanc, E., Membre de la Commission Centrale de la Soc. de géographie de Paris.
de Boisfleury, A , Elève-Ing. au Corps des mines, Paris.
de Bollemont, Gr., Nancy.
Bonaparte, Roland, Prince, Paris.
* Boule, M., Assist. au Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

* Bourgeat, Fr., Prof. de géologie, Membre de la Société géologique de France, Lille.
* Camena d'Almeida, G., Prof. de géographie à l'Université, Caen.
Carez, L., a. Vice-Prés. de la Soc. géologique de France, Collaborateur principal au Service de la Carte géologique de la France, Paris.
Dagincourt, Dr., Paris.
Dagincourt, M-me, Paris.
* Depéret, Ch., Prof. de géologie, Doyen de la Faculté des sciences, Lyon.
Dewatines, F., Membre de la Société géol. du Nord, Lille.
Dollfus, G., Collaborateur du Service de la carte géol. de la France, Paris.
* Drouet, P., Prés. de la Soc. Linnéenne de Normandie, Caen.
Dru, L., Ing. des mines, Paris.
* Ducamp, G., Inspecteur Adjoint des forêts, Nîmes.
* Eysséric, J., Explorateur, Chargé de mission par le Ministère de l'Instruction publique, Carpentras (Vaucluse).
* Fabre, G., Inspecteur des forêts, Directeur de l'Observatoire du Mont Aigoual, Nimes.
* Fallot, Prof. de Géologie à l'Université, Bordeaux.
Ficheur, E., Prof. de géologie à l'Ecole supér. des sciences d'Alger, Alger.
* Gaudry, A., Membre de l'Institut, Prof. de paléontologie au Muséum d'Histoire naturelle, Paris.
* Gaudry, M-me, Paris.
Geandey, F., Lyon.
* Girardet, F., Préparateur à l'Ecole de Pharmacie. Nancy.
Gosselet, J., Prof. à l'Université, Lille.

* de Grossouvre, A., Ing. en chef des mines, Attaché au Service Central de la Carte géologique de France, Bourges (Cher).

Guébhard, Dr., Membre de la Soc. géologique de France, St. Vallier de Thiey.

* Guilliermond, Al., Membre de la Société d'anthropologie de Lyon, Attaché au Laboratoire de géologie de l'Université, Lyon.

Haug, E., Prof., Paris.

Hovelacque, M., Dr. ès-sc. nat., Paris.

Hovelacque, M-me, Paris.

* Janet, A., Ing., Toulon.

Janet, L., Ing. au Corps des mines, Collaborateur du Service de la Carte géologique, Paris.

Janet, M-me, Paris.

* Jannettaz, P., Ing., Paris.

de Lamothe, Colonel, Directeur d'artillerie, Alger.

de Lapparent, A., Prof., Paris.

Lecocq, G., Membre de la Soc. géol. du Nord, Lille.

Leprince-Ringuet, F., Elève-Ing. au Corps des mines, Paris.

* Lévasseur, E.. Membre de l'Institut, Paris.

Linder, Prés. du Conseil général des mines et de la Commission spéciale de la Carte géologique de France, Paris.

Lodin, A., Ing. en chef des mines, Prof. à l'Ecole supérieure des mines, Paris.

* Lorin, H., Dr., Prof. agrégé d'histoire et de géographie, Tunis.

* Lory, P., Préparateur à la Faculté des Sciences, Grenoble.

* Maillard, Prés. de la Société des Sciences et des Arts, Douai.

* de Margerie, Emm., Membre du Conseil de la Soc. géologique de France, Paris.
* Meunier, St., Prof. de géologie au Muséum d'Histoire naturelle. Paris.
* Meunier, M-me, Paris.
* Meunier, A., M-lle, Paris.
Munier-Chalmas, Dr., Prof. de géologie à la Sorbonne, Paris.
Nicklès, R., Prof. de géologie à l'Université, Nancy.
* Offret, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Lyon.
Olivier, E., Directeur de la Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, Moulins-sur-Allier.
Parent, H., Préparateur à la Faculté des Sciences, Lille.
Polaillon, H., Paris.
Pourcel, A., Elève-Ing. au Corps des mines, Paris.
Ramond, G., Assist. de géologie au Muséum d'Histoire naturelle, Paris.
Raveneau, L., Prof. agrégé d'histoire et de géographie, Paris.
Reymond, F., Senateur, Ancien président de la Soc. des Ing. civils, Paris.
* Reymond, F., Membre de la Soc. géol. de France, Veyrins (Isère).
* de Riaz, Lyon.
Riche, A., Dr. ès-sc., Chef des travaux de géologie à l'Université, Lyon.
* Roman, Fr., Préparat. de géologie à la Faculté des Sciences, Lyon.
* Stuer, A., Membre des Sociétés géolog., minéral. et anthropologique de France, Paris.
* Stuer, A., M-me, Paris.

* de Tannenberg, W., Prof. à l'Université, Toulouse.
Tardy, Membre de la Soc. géol. de France, Bourg-en-Bresse.
* Thiéry, A., Paris.
* Thomas, H., Chef des travaux graphiques de la carte géologique, Paris.
Trapet, Pharmacien-major de première classe, Camp de Châlons (Marne).
Vidal de la Blache, P., Sous-Directeur de l'Ecole normale supérieure, Paris.
* Vélain, Ch , Prof. à la Sorbonne, Paris.
Viellard, Ch., Paris.
Wallerant, Prof. à l'Ecole normale supérieure, Paris.
Yver, A., Paris.
Zürcher, Ph., Ing. en chef des ponts et chaussées, Digne.

Grande-Bretagne.

* Abercromby, J., Honorable, Edinbourgh.
Allen, E., Mining Engineer, Member Manchester Geological Society, Bowdon near Manchester.
* Backhouse, W. A., Darlington.
Barlow, W., F. G. S. L., London.
* Bather, F. A., Assist. at the British Museum, London.
Bather, St., Mrs., London.
* Bauermann, H., Ing. des mines, Prof. de métallurgie, Londres.
* Belinfante, L. L., Assist. Secretary Geolog. Soc. of London.
Benn, C. A., F. G. S., London.
* Bewsher, S., F. G. S. L., London.
* Blake, J. F., Reverend., F. G. S., London.
Blanford, W. T., L. L. D., F. R. S., Geological Survey of India (retired), London.

Bowman, H. L., Curator of Mineralogical Department, University Museum, Oxford.

Brough, B., General Secretary of Iron and Steel Institute, London.

* Cadell, H. M., F. G. S., lately member of H. M. Geological Survey, Grange Bo'ness.

* Churchill, W., Esq., London.

Cole, Gr. A., Prof. of Geology, Royal College of Science for Ireland, Dublin.

* Cooke, L. H., Assoc. Royal School of mines, F. G. S. L., F. G. S. Gl., London.

* Daniel, A., M. A., Dr. phil., Stoke-on-Trent.

Davis, W., Member of the Geological Association of London, London.

* Dawkins, W. B., F. R. S., Prof. of mineralogy Owens College, Manchester.

Douglas Galton, Sir, Captain, London.

* Emary, P., F. G. S., London.

* Fletcher, L., F. R. S., F. G. S., Keeper of Minerals in the British Museum, London.

Foster, Le Neve, Cl., Prof., Llandudno.

* Geikie, Sir A., Director General of the Geological Surveys of the United Kingdom, London.

Gilbert, E. G., London.

Graves, H. G., Engineer, London.

* Green, Upf., F. G. S., London.

* Gurney, H. P., Principal of Durham College of science, F. G. S., Newcastle upon Tyne.

* Harris, G. J., Treasurer of the Malacological Society of London, London.

* Harris, M., Mrs, London.

* Hind, Wh., M. D., B. S., F. R. C. S., F. G. S., Stoke-on-Trent.

Hinton, H. A., F. G. S., London.

* Hinxmann, L, Member of the Staff of H. M. Geological Survey, F. G. S., Edinburgh.

* Hobson, B., M. Sc., F. G. S., Manchester.

* Horne, J., F. R. S. E., F. G. S., H. M. Geological Survey, Edinburgh.

* Howe, J. A., Lecturer in Geology and Assist. Mining Lecturer, Newcastle.

Hudleston, W. H., Vice-President of the Geological Society of London, London.

* Hughes, T. Mc., Prof., Cambridge.

* Hughes, Mrs, Cambridge.

Hume, G., London.

* Hume, W. F., F. G. S. L., London.

* Lake, Ph., M. A., Cambridge.

Lardeur, A., F. G. S., London.

* Louis, D. A., Mining Engineer, London.

* Louis, H., Prof., M. A., A. R. S. M., F. G. S., etc., Mining Engineer, Newcastle upon Tyne.

Mallet, F. R., Superintendent, Geological Survey of India (retired), London.

* Mallet, R. T., Civil Engineer, London.

Mac Neil, Chr., Glasgow.

Markby, J. R., London.

Marr, J. E., M. A.. F. R. S., Lecturer in the University of Cambridge.

* Marsh, H. C., Member of British Association, etc., Leeds.

Marshall, J., Cambridge.

Medlicott, H., Lately Direct. Geol. Survey of India, Clifton

* Murray, J., Direct. of Challenger Expedition Reports, Edinburgh.

Newton, E. T., Palaeontologist, Geological Museum, London.

Noar, L. L., Member Manchester Geological Society, Limm.

* Peach, B. N., Member of the geolog. Survey of Scotland, Edinburgh.

Ramsden, J. V., Assist. Mineralogical Department, University Museum, Oxford.

* Ridley, J. C., Member of Iron and Steel Institute, Mining Engineer, Newcastle upon Tyne.

Rudler, F. W., Curator of Museum of Practical Geology, London.

Sarolea, Ch., Prof., of University, Edinburgh.

* Sclater, P. L., F. R. S., F. Z. S., F. G. S., London.

* Seeley, H. G., F. R. S., Prof. of Geology in King's College, London.

* Simpson, T., Y., Edinburgh.

Sollas, W. J., Prof. of Geology in the University, Dublin.

* Stirrup. M., Président of Manchester Geological Society, F. G. S. L., Bowdon, near Manchester.

Tabuteau, L-t. Colonel, Batheaston near Bath.

Teall, J. J. Prof. of Petrography, London.

Thom, J., Mining Engineer, Member Manchester Geological Society, Manchester.

Traquair, R. H., Dr., Keeper of the Natural History Department, Museum of Science and Art., Edinburgh.

Voiret, A., Miss, London.

Watts, W., M. A., F. G S., Corndon.

* White, J. F., Mining Engineer, F. G. S., Wakefield.

Woodward, C. J., Director chemistry Department Municipal Technical School, Birmingham.

Young, A. C., F. G. S., London.

Indes Orientales.

Oldham, R. D., Offg. Director Geological Survey of India, Calcutta.

Vredenburg, E. W., Assist. Superintendent Geological Survey of India, Calcutta.

Italie.

* d'Achiardi, G., Dr. sc. nat., Assist. de minéralogie à l'Université de Pise.

* Ambrosioni, M., Dr. sc. nat., Bergamo.

* de Angelis d'Ossat, G., Assist. au Cabinet géologique de l'Université à Rome.

* Baldacci, L., Ing. en chef des mines, Rome.

* Bertolio, S., Ing. au Corps Royal des mines, Prof. à l'Ecole Polytechnique, Milan.

Betocchi, Al., Prof., Membre de l'Academie des Sciences (Lincei), Rome.

* Bossi, C., Ing., Rome.

Botti, Uld., Reggio, Calabria.

Brugnatelli, L., Dr., Prof. de minéralogie à l'Université, Pavie.

Campi, Em., Milan.

* Canavari, M., Prof. de géologie et de paléontologie à l'Université de Pise.

* Capacci, C., Ing. des mines, Membre de la Société géologique d'Italie, Florence.

* Capellini, G., Senateur, Prof, Prés. du Comité géologique, Bologne.

Cattaneo, R., Turin.

* Cermenati, M., Dr., Prof., Roma.

* Cirmeni, B., Dr., Rome.

Clerici, J., Ing , Milan.

* Cocchi, J., Prof. de géologie à l'Institut des hautes études, Membre du Comité géologique d'Italie. Florence.

* Corsi, A., Ing., Florence.

* Dervieux, E., Membre de la Société géologique d'Italie, Turin.

* Engel, Ad., Ing., Rome.

* Fatichi, N., Membre de la Société géologique, Florence.

Ferraris, E., Ing. Monteponi.

Fucini, A., Assistant à la chaire de géologie à l'Université de Pise.

* de Gregorio, marquis, A., Direct. des Annales de géol. et de paléontol., Palerme.

* Koch, O., Ing., Rome.

Lanari, U., Ing., Roma.

Levi, A. S., baron, Membre de la Société géologique d'Italie, Florence.

* Marchi, P., Prof., Président de l'Institut Royal technique à Florence.

Martelli, C., Ing., Massa Marittima.

* Mattirolo, H., Ing.-Géol. au Corps Royal des mines, Rome.

* Meli, R., Prof. de géologie à l'Ecole Royale des Ingénieurs à Rome.

* Melzi, G., comte, Dr. des sc. nat., Milan.

Merli, Ch. Merate (Como).

Merli, A. M-me, Merate (Como).

Neviani, A., Prof., Secrétaire de la Société géologique d'Italie, Rome.

* de Nicolis, E., Dr., Verona.

Novarese, V., Ing. au Corps Royal des mines, Rome.

Omboni, G., Prof. de géologie à l'Université de Padoue.

Parona, C. Prof. de géologie à l'Université, Turin.

* Pellati, N., Inspect. général des mines, directeur de la carte géologique, Rome.
* Portis, A., Dr., Prof. de géologie à l'Université, Rome.
* Riva, C., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université de Pavia, Milan.
* Sabatini, V., Ing. au Corps Royal des mines, Rome.
* Sacco, F., Dr., Prof. de paléontologie, Turin.

Sella, A. Dr., Rome.

Società Geologica Italiana, Rome.

* de Stefani, Ch., Prof. de géologie à l'Ecole des hautes études, Florence.
* di-Stefano, G., Dr., Rome.
* Tellini, A., Prof. d. sc. naturelles à l'Institut technique, Udine.
* Vinassa de Régny, P. E., Dr., Assist. de géologie et de minéralogie à l'Université de Parme.
* Vitalini, Fr., Prof., Membre de la Soc. géologique d'Italie, Rome.
* Zaccagna, D., Géologue du Comité géologique, Rome.

Japon.

* Kochibe, T., Directeur du Service Géologique Impérial du Japon, Tokio.
* Tsuneto, N., Agronome en chef du Service Géologique Impérial du Japon, Tokio.

Mexique.

* Aguilera, J. G., Directeur de l'Institut géologique du Mexique.
* Ordoñez, E., Géologue de l'Institut géologique du Mexique.

Nouvelle Zélande.

Ulrich, G., Prof. of Mineralogy, Dunedin.

Pays-Bas.

* van Calker, F., Prof. à l'Université, Groningue.
Lorié, J., Dr. phil., Utrecht.
* Martin, K., Dr., Prof. à l'Université de Leyde.
* Wichmann, A., Dr., Prof. à l'Université, Utrecht.

Portugal.

Choffat, P., Lisbonne.
Delgado, J., Direct. du Service géologique du Portugal, Lisbonne.
* Mendes Guerreiro, J. V., Ing. en chef de 1-re classe, Lisbonne.
do Rego Lima, J., Ing. des mines, Prof. de géologie et d'exploitation des mines à l'Ecole Militaire, Lisbonne.

Roumanie.

* Alimanestiano, C., Chef du service des mines, Bucarest.
* Alimanestiano, S., M-me, Bucarest.
Athanasius, S., Licencié ès sciences, Prof. au Lycée à Yassy.
* Bottea C., Ing. des mines, Prof. à l'Ecole des ponts et chaussées, Bucarest.
Bratila, M., Prof. de géographie et statistique, Bucarest.

* Costin-Vellea, G., Prof. de géographie au Lycée National, Yassi.
* Draghicénu, M., Directeur des mines, Bucarest.
Licherdopol, J. P., Prof. de sc. physiques et naturelles, Bucarest.
Mrazec, L., Prof. de minéralogie à l'Université, Bucarest.
* Saabner-Tuduri, A., Dr. Prof. des sc. naturelles, Bucarest.
* Saabner Tuduri, M-me, Bucarest.
* Sévastos, C., Yassy.
* Sevastos, R., Membre de la Soc. géologique de France, Yassy.
Simionescu, J., Licencié à l'Université, Bucarest.
Stefanescu, S., Prof. au Lycée St. Sava, Bucarest.
* Stefanescu, G., Prof. de géologie à l'Université, membre de l'Acad. d. Sciences, Bucarest.
* Stefanescu, M., M-me, Bucarest.
* Stefanescu, Fl., M-lle, Bucarest.

Russie.

* Abegg, W. A., St. Pétersbourg.
Abramow, Th., Ing. des mines, Novotscherkask.
* Acker, Em., Ing., St. Pétersbourg.
* Agafonow, V., Conservateur au Musée minéralogique de l'Université, St. Pétersbourg.
* Alfthan, M., Lieutenant-Colonel de l'Etat Major, Helsingfors.
* Amalitzky, Wl., Prof. de géologie à l'Université, Varsovie.
* Amalitzky, A., M-me, Varsovie.
* Andrussow, N , Prof. à l'Université de Iouriew.
Anoutchine, Dm., Prof. à l'Université, Moscou.

* Antonovitch, M., membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
* Armachevsky, P. J., Prof. de minéralogie à l'Université de St-Wladimir, Kiew.
Arnoldi, W., Assist. au Jardin Botanique, Moscou.
* Aurich, Anna, St. Pétersbourg.
• Awdakow, N. S., Ing. des mines, Kharkow.
Babaïanz, E. J., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
• Barbot-de-Marny, E., Ing. des mines, Zlatooust.
* Barsow, N., St. Pétersbourg.
Beck, W., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Belelubsky, N., Prof., Directeur du Laboratoire mécanique à l'Institut Imp. des Ing. des voies de communication, St. Pétersbourg.
* Berghell, H., Dr. phil., Géologue de la Commission géologique de la Finlande, Helsingfors.
* Besobrasow, N. M., St. Pétersbourg.
* Bilderling, P., St. Pétersbourg.
* Bilibine, W., M-me, St. Pétersbourg.
* Bissarnow, M., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Blümenfeld, M., St. Pétersbourg.
* Bock, J., Conseiller d'Etat actuel, St. Pétersbourg.
Bogolioubow, N., Candidat des sc. nat., Moscou.
† Bogolioubsky, J., Ing. des mines, Nijnéoudinsk.
* Bogoslowsky, N., Géol. du Comité géologique, St. Pétersbourg.
• Borissiak, Al., Assist. du Comité géologique, Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Brousnitzine, Th., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Brukhanenko, A., Assist. à l'Université, Moscou.
* Buckse, E., Chimiste, St. Pétersbourg.
* Buechner, E , Zoologue en chef du Musée zoologique de l'Academie des Sciences, St. Pétersbourg.

Chlebowski, J., Ing. des mines, Varsovie.
• Clerc, O., Secrétaire de la Soc. Ouralienne des sciences naturelles, Ekathérinebourg.
* Denissiew, S., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Derjawine, A., Assist. du Comité géologique, St. Pétersbourg.
* Dingelstedt, V., Genève.
* de Dittmar, N., Ing. des mines, Kharkow.
Dokoutschaiew, W., Prof. de minéralogie à l'Université, St. Pétersbourg.
* Doss, B., Dr., Docent au Polytechnikum de Riga.
* Dvoriachine, N., Dr. méd., St. Pétersbourg.
* Dziedzicki, H., Dr., Membre de la Soc. Entomologique, Membre de l'Académie de Cracovie, Varsovie.
Eichelmann, Ed., Ing. des mines, Piatigorsk.
* Eckert, A., Dr. méd., St. Pétersbourg.
* Etrait, R., M-me, St. Pétersbourg.
* Faas, Al., Ing. des mines, Senno, gouv. Moghilew.
* Fegreus, T., Dr., Bakou.
* Filrosé, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Frosterus, B., Dr., Géologue à la commission géologique de Finlande, Helsingfors.
* Gebauer, F., Ing. des mines, Wilna.
* Gerbertz, B., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Gervais, F., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Glinka, K. D., Prof. de minéralogie à l'Institut agricole et forestier à Nowo-Alexandria.
* Gobi, Ch., Prof. à l'Université, St. Pétersbourg.
• Gogol-Ianovsky, G., Cand. des sc. nat., Tiflis.
Golenkine, M., Prof. agrégé à l'Université, Moscou,
* Golychkine, E., Lieutenant - Colonel d'Artillerie, Kowno.
Gourow, Al., Prof. de géologie à l'Université, Kharkow.

* Grigoriew, Al , Secrétaire de la Soc. Impériale de Géographie, St. Pétersbourg.
* Grigoriew, N., Assistant du Comité géologique, S.-Pétersbourg.
Guérassimow, A. P., Ing. des mines, Irkoutsk.
* Hackmann, V., Dr., Helsingfors.
• Haininger-Huene, Fr., Baron, Reval.
* de Haller, O., St. Pétersbourg.
• Hamilton, J., Gérant des mines de Nijné-Taguilsk.
• de Hasselblatt, R., Directeur des mines Bieloretzky, gouv. Perm.
* Herlin, R., Inspecteur des forêts, Helsingfors.
Huhn, H., Direct. de la fabrique Imp. de mosaïques et d'objets d'art en pierres dures à Péterhof.
* Iakowlew, D., Candidat des sc. nat., Membre de la Soc. Impériale de Géographie, St. Pétersbourg.
* Iakowlew, A., M-me, St. Pétersbourg.
* Iakowlew, N., Ing. des mines, Geologue du Comité géologique, St. Pétersbourg.
Ianowsky, K., Conseiller privé, Tiflis.
Iaworowsky, P., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Ieremějew, P., Membre de l'Académie Impériale des Sciences, Prés. de la Soc. Impériale de Minéralogie etc., St. Pétersbourg.
Ijitzky, N., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Inostrantzew, Al., Dr., Prof. de l'Université, St. Pétersbourg.
* Iossa, N., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Iwanow, A. O., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Iwanow, Al., Cand. des sc. nat., Moscou.
* Iwanow, D., Ing. des mines, Soukhednew (gouvern. de Kielce).
* Iwanow, D., St. Pétersbourg.

* Iwanow, M., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Iwanow, V., maître de la 2 Ecole réale, St. Pétersbourg.
Jaczewski, L., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Jaunez-Sponville, An., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Jenjourist, Th., Membre de la Soc. des Naturalistes à Charkow, Pabianitzi, gouv. Piétrokovo.
Johansson, K., Ing. des mines, Taganrog.
* Kalistratow, Al., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Karakasch, N., Conservateur du Musée géologique de l'Université, St. Pétersbourg.
* Karakasch, N., M-me, St. Pétersbourg.
* Karnitzky, Ch., Ing. des mines, Piatigorsk.
* Karnojitzky, A. N., Privat-docent à l'Université de St.-Pétersbourg.
* Karpinsky, A. P., Directeur du Comité géologique, St.-Pétersbourg.
* Karpinsky, E. A., M-lle, St. Pétersbourg.
* Khardine, Dm., Laborant à l'Institut technologique, St. Pétersbourg.
* Khitrowo, S., Candidat des sc. nat., Chablykino, gouv. d'Orel.
* Khlaponine, A., Ing. des mines, Conserv. du Comité géologique, St. Pétersbourg.
* Khorochewsky, W. W., Ing. des mines, Soukhednew, gouv. de Kielce.
* Khowansky, J. J., Ing. des mines, Novotcherkask.
* Kestner, N., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
Kitaïew, N., Direct. de l'Ecole Ouralienne des mines, Ekathérinebourg.
Kitaïew, E., M-me, Ekathérinebourg.
* Kleiber, W. H., Ing. des voies de communication, Kazan.

* Kobetzky, J., Ing. des mines, Membre de la Soc. physico-mathématique de l'Université, Kiew.

Koeppen, Al., Ing. des mines, Conseiller privé, St. Pétersbourg.

* Koeppen, Th., Conseiller d'Etat actuel, St. Pétersbourg.

Kojewnikow, Gr., Conservateur au Musée Zoologique de l'Université, Moscou.

Kokscharow, N., Ing. des mines, Prof. de minéralogie à l'Institut forestier, St. Pétersbourg.

Kolenko, B., Directeur de gymnase, Piatigorsk.

* Komarow, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

Komarowsky, W., Membre de la Sect. Sibérienne de la Soc. de Géographie, Bargousine.

* Kontkiewicz, St., Ing. des mines, Dombrowa.

* Koroviakoff, B., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.

* Koslow, W., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.

* Koslow, E., M-me, St. Pétersbourg.

* Kosmowsky, C., Membre de la Soc. des Naturalistes de Moscou, Kirsanow.

* Kotzowsky, N., Ing. des mines, Prof. à l'Ecole des Mines, St. Pétersbourg,

Kougouchew, Wl., prince, Ing. des mines, Kharkow.

* Koulibine, N., Ing. des mines, Prés. du Conseil des mines, St. Pétersbourg.

* Koulibine, S., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

Kourtschinsky, W., Prof. à l'Université, Iouriew.

* Kousnetzow, I., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.

* Kousnetzow, N., Prof. de Botanique à l'Université, Iouriew.

* Kousnetzow, S., Ing. des mines, Usines Omoutninsky, gouv. de Viatka.

* Kouznetzky, P., Conservateur au Cabinet géologique de l'Université, Kiew.
* Kowersky, E., Général-Lieutenant, St. Pétersbourg.
Kracheninnikow, Th, Assist. de botanique à l'Université, Moscou.
Krasnopolsky, A., Ing. des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St. Pétersbourg.
* Krichtafovitsch, N., Rédacteur-Editeur de l'„Annuaire géologique et minéralogique de la Russie", Nowo-Alexandria.
* Krickmeyer, R., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université, Iouriew.
* Krotow, P., Prof. à l'Université, Kazan.
* Kroustchoff, K., Prof. de minéralogie à St. Pétersbourg.
* Koupffer, A., Assist. de minéralogie à l'Institut agricole, Moscou.
Kvitka, S. K., Ing. des mines, Bakou.
Kyber, A., Ing. Chimiste, Riga.
Kyber, Ed., Riga.
* Lagorio, A., Prof. de minéralogie à l'Université, Varsovie.
* Lahusen, J., Prof. de paléontologie à l'Institut des mines, St. Pétersbourg.
* Lamansky, W., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Laskarew, Wl., Laborant au Musée Géologique de l'Université, Odessa.
* Latchinow, P., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
• Lebedew, N., Ing. des mines, Tiflis.
* Lebedkine, J. S., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Lebedintzew, A., Assist. au laboratoire de l'Université, Odessa.
Lebedzinsky, L., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

Lesgaft, E., Assist. de physique à l'Institut agricole de Nowo-Alexandrïa.

* Lesman, A., St. Pétersbourg.

* Lewitzky, Gr., Prof. à l'Université, Iouriew.

* Liamine, N., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

Liaschenko, Th., Ing. des mines, Iwanovskaja, gouv. d'Ekathérinoslaw.

* Lissitzine, G., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Listow, I., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, Tscherkassy, gouv. Kiew.

* Loesch, A.. Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Loewinson-Lessing, Fr. J., Prof. de minéralogie à l'Université de Iouriew.

* Loewinson-Lessing, V., M-me, Iouriew.

* Lonnbohm, C., Dr. ph., Helsingfors.

* Loransky, Ap., Inspecteur à l'Institut des mines, St. Pétersbourg.

* Loutouguine, L., Ing. des mines, Géologue du Comité Géologique, St. Pétersbourg.

* Maiewsky, Th., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Makerow, J. A., Assit. au laboratoire du Cabinet géol. de l'Université à St. Pétersbourg.

* Maliarewsky, Kr., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Mamontow, W., Candidat des sc. nat., St.-Pétersbourg.

* de Manziarly, Et., Ing. des mines, Kharkow.

* Markow, E., Dr. phil., St. Pétersbourg.

* Matéréew, M., M-me, St. Pétersbourg.

Meister, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Melnikow, M., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Menchoutkine, N., Prof. à l'Université de St. Pétersbourg.

* von Merklin, C., Prof., St. Pétersbourg.

* Miassoyédow, P., Cons. d'Etat actuel, St. Pétersbourg.
* Michalski, A., Ing. des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St. Pétersbourg.
* Mickwitz, A., Ing., Reval.
* Mikhailowsky, G., Assist. de minéralogie à l'Université, Varsovie.
Miklucha-Maclay, M., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Missouna, A., M-lle, St. Pétersbourg.
de Moeller, V., Ing. des mines, Conseiller intime, Directeur de l'Institut des mines, St. Pétersbourg.
* de Moeller, R., Iouriew.
* Moguiliansky, N., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
Monkowsky, T., Ing. des mines, Lougansk.
* Moroséwicz, I. A., Géologue du Comité géologique, St. Pétersbourg.
* Moser, M., Maître au 7-me Gymnase, St. Pétersbourg.
* Mouchkétow, J., Prof. de géologie à l'Institut des mines, St. Pétersbourg.
* Moursakow, V., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Mourawsky, B., Ing. des mines, Wilna.
* Nadson, G., Privat-docent à l'Université de St. Pétersbourg.
Nalivkine, W., Ing. des mines, Assist. du Comité géologique, St. Pétersbourg.
* Nikitin, S. N., Géologue en chef du Comité géol., St. Pétersbourg.
* Nikitin, V., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Norpé, M. F., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Nossowitch, D. P., Candidat des sc. nat., Tiflis.
Obroutschew, Wl., Ing. des mines, Irkoutsk.
* Ossoskow, P., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.

* Ototzky, P. W., Conserv. au Cabinet minéralogique de l'Université à St. Pétersbourg.
* Otto, C., Helsingfors.
Ourbanovitch, I., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
Ouwarow, P., Cand. des sc. nat., Moscou.
* Owssiannikow, B., Ing.-Technologue, Docent de chimie, St. Pétersbourg.
* Palibine, J., Conservateur au Jardin Botanique Impérial, St. Pétersbourg.
* Pallisen, R. I., St. Pétersbourg.
Palmén, H., baron, Secrétaire de la Chancellerie Finlandaise de Sa Majesté L'Empereur.
* Patzoukéwitsch, N., Membre de la Société russe d'Anthropologie, St. Pétersbourg.
* Pavlow, A., Prof. de géologie à l'Université, Moscou.
* Pavlow, M., M-me, Membre de la Soc. des Naturalistes de Moscou, Moscou.
* Pavlow, A. W., Assist. de géologie à l'Université de Moscou.
* de Peetz, A., Conservateur du Cabinet géologique à l'Université, St. Pétersbourg.
* de Peters, Al., Bibliothecaire de l'Académie Impériale des Sciences, St. Pétersbourg.
* de Peters, I., M-me, St. Pétersbourg.
* Pfaffius, C., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Pfaffius, V., M-me, St. Pétersbourg.
* Piatnizky, P., Kharkow.
• Pissarev, W., Ing. en chef du district de Zlatooust.
* Pliétneff, A. P., St. Pétersbourg.
Plumier, Ch., Ing. des mines, Gorlovka, gouv. d'Ekathérinoslaw.
Pluszczewski, L., Ing. des mines, Moscou.
• Podgaïetzky, L., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Pogrébow, N., Secrétaire du Comité géologique, St. Pétersbourg.
* Pokrowsky, Al., Cand. des sc. nat., Kiew.
* Poliénow, B., Conservateur du Cabinet géologique à l'Université, St. Pétersbourg.
* Pomerantzew. A., St. Pétersbourg.
* Popow, B., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Popow, J., Ing. des mines, Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
* Poutiatine, P., prince, Membre des Sociétés Antropologiques à St. Pétersbourg, Paris etc., St. Pétersbourg.
* Prendel, R., Prof. de minéralogie à l'Université, Odessa.
* Prozorovsky-Golitzine, Al., prince, Conservateur du Cabinet géologique de l'Université, St. Pétersbourg.
* Rabinowitsch, L., Ing. des mines, Almasnaïa, gouv. d'Ekathérinoslaw.
* Radetzky, R., Dr. méd,, St. Pétersbourg.
* Radkévitch, G. A., Assistant au Musée minéralogique à l'Université de St. Wladimir, Kiew.
* Raïevsky, N., Directeur de gymnase à St. Pétersbourg.
* Ramsay, A., Dr. phil., Directeur à Helsingfors.
* Ramsay, W., Dr. phil., Docent à l'Université, Helsingfors.
* Rausch de Traubenberg, P., baron, Dr. phil., St. Pétersbourg.
* Rausch de Traubenberg, A., baronne, St. Pétersbourg.

Retowski, O., Conseiller d'Etat, Théodosie.

Reymond, G., Ing., Gorlovka, gouv. d'Ekathérinoslaw.

Rippas, Pl., Ing. d. mines, Assist. du Comité Géologique, St. Pétersbourg.

* de Ritter, N., Kiew.

Romanowsky, G. D., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* Romanowsky, E., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
* Rosberg, J., Dr., Membre de la Commission géologique de la Finlande, Helsingfors.
* Rossikow, C., Membre de la Soc. Impériale de Géographie, Wladikavkaz.
* Rossikow, A., M-me, Membre de la Section du Caucase de la Soc. Impériale de Géographie, Wladikavkaz.
• Rouguéwitch, Cl., Ing. des mines, Piatigorsk.
Samoïlow, J., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université, Moscou.
* de Sanmark, C. G., Surintendant de l'industrie, Helsingfors.
Savenkow, N., Ing., des mines, Orel.
* Savitzky, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Sawanevsky, A., St. Pétersbourg.
* Schaniavsky, A., Moscou.
* Schepowalnikow, Al., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
• Schichkowsky, C. A., Mias.
* Schklarevsky, A., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université, Moscou.
* Schlippé, Th., candidat de l'Université de Moskou, Toula.
* Schmidt, Fr., Membre de l'Académie Impériale des Sciences, St. Pétersbourg.
* Schmoelling, L., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Schnabl, J., Dr., Membre de la Soc. des Naturalistes de Varsovie, Varsovie.
* Schokalsky, J., Secrétaire de la Section de géographie physique de la Société Impériale de Géographie, St. Pétersbourg.
* Schoschine, P., Candidat des sc. nat., Kharkow.
* Schostkovsky, J., Ing. des mines, St. Pétersbourg.

* de Schulten, A., Docent à l'Université de Helsingfors.
* Sederholm, J., Directeur de la Commission géologique de Finlande, Helsingfors.
* Sederholm, A., M-me, Helsingfors.
* Semenow, P., Senateur, Vice-Prés. de la Soc. géographique, St. Pétersbourg.
* Semenow, V., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
Semiannikow, L., Ing. des mines, Tiflis.
* Sendau, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
• Serguéew, G., Candidat des sc. nat., Kychtym.
* Serguéew, M., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Sevier, A., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Sibirtzew, N. M., Professeur à l'Institut agricole et forestier de Nowo-Alexandria.
* Sidorenko, M., Privat-docent à l'Université, Odessa.
• Simonowitch, S., Tiflis.
Sjöman, N., Direct. du Service du Pilotage, Helsingfors.
* Skrinnikow, Al., Laborant à l'Université, Varsovie.
* Sokolow, N. A., Dr., Géologue en chef du Comité Géologique, St. Pétersbourg.
Sokolow, Wl., Cand. des sc. nat., Moscou.
Sokolowsky, N., Ing. des mines, Kharkow.
Solitander, C. P., Intendant des mines, Helsingfors.
* Sovétow, S., Asist. de géographie physique à l'Université de St. Pétersbourg.
* Soustchinsky, P., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
† * Spendiarow, L., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Spijarny, N., Moscou.
* Spindler, J., Chef du bureau météorologique de la section hydrographique du Ministère de la marine, St. Pétersbourg.
* Stahl, A. F., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* de Stein, W., Conseiller d'Etat, St. Pétersbourg.

Stempkowsky, D., Ing. d. mines, Lougansk.
* de Steven, Al., Conseiller d'Etat actuel, Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
†• Stoeber, E. A., Magistre de pharmacie, Wladikavkaz.
* Strémooukhow, D., Conservateur à la Soc. des sciences naturelles de Moscou, Moscou.
• Stschepetilow, Wl., Dr. med., Moscou.
Stschirowsky, Conservateur du Cabinet géologique à l'Université, Moscou.
* Stuckenberg, A., Prof. de géologie à l'Université de Kazan.
* Tanfiliew, G., Magistre de botanique, St. Pétersbourg.
* Tarassenko, W. E., Conservateur du Cabinet minéralogique à l'Université de St-Vladimir, Kiew.
Thaddéew, Al., Ing. des mines, Ekathérinebourg.
• Théophilaktow, C., Prof. à l'Université, Kiew.
* Thesleff, A., Finlande.
Tigerstedt, A., Ing. des mines, Helsingfors.
* Tigranoff, L., Lieutenant d'artillerie, St. Pétersbourg.
* Tigranow, G., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Tillo, A., Général-Lieutenant, St. Pétersbourg.
* Toll, E., baron, Géologue du Comité Géologique, St. Pétersbourg.
* Tolmatchow, I. P., Candidat des sc. nat., St-Pétersbourg.
Toutkowsky, P., Dr. phil., Kiew.
* Trüstedt, O., Ing. des mines, Pitkaranta.
* Tschernyschew, Th. N., Géologue en chef du Comité Géologique, St-Pétersbourg.
* Tzwétaïew, M., M-lle, Moscou.
Tzvetkoff, W. N., Sous-direct. de la fabrique Imp. à Péterhof.
* Vernadsky, W., Prof. de minéralogie à l'Université de Moscou.

* de-Vogdt, C., Conservateur au Cabinet géologique de l'Université, St. Pétersbourg.
* de Vogdt, O., M-me, St. Pétersbourg.
* von-Wahl, A., Pajus, Livonie.
* Wakoulowsky, N. N., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
* Wannary, P., Cand. des sc. nat., St. Pétersbourg.
* Wassiliew, E., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Wénukow, P. N., Prof. de géologie à l'Université de St-Wladimir, Kiew.
* Wersilow, N., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
• Wisconte, C., Cand. des sc. nat., Moscou.
* Wöhrmann, S., baron, Dr. phil., St. Pétersbourg.
* Woeikow, A., Dr., Prof. de géographie à l'Université, St. Pétersbourg.
* Woislaw, S., Prof., Ing. des mines, St. Pétersbourg.
* Wolff, J., St. Pétersbourg.
* Worobiow, B., Candidat des sc. nat., Ekathérinodar.
* Woronow, Z., M me, St. Pétersbourg.
Wosnessensky, Wl., Ing. des mines, Assist. au Comité Géologique, St. Pétersbourg.
* Wrangel, F., baron, St. Pétersbourg.
Wyssotzky, N., Ing. des mines, Géologue au Comité Géologique, St. Pétersbourg.
* Zabolotny, D., Candidat des sc. nat , Dr. méd., Kiew.
* Zalessky, S., Prof., St. Pétersbourg.
Zaïtzew., A., Prof. de géologie et minéralogie à l'Université de Tomsk.
• Zélenkow, E., Kotchkar, gouv. d'Orenbourg.
Zemiatschensky, P., Conservateur au Cabinet minéralogique de l'Université, St. Pétersbourg.
Zglenicki, W., Ing. des mines, Membre de la Société Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.

* Zickendrath, E., Dr., Moscou.
* Zlatkowsky, B., Cand. sc. nat., Witebsk.
* Zwerintzew, L., Dr. phil., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.
* Zwerinzew, Th., M-me, St. Pétersbourg.

Serbie.

Antoula, D., Dr. phil., Prof. de gymnase, Belgrade.
* Źujović, J. M., Prof. de géologie, Recteur de l'Université, Belgrade.

République Sud-Africaine.

Draper, Th., Johannesburg, South Africa.

Suède et Norvège.

* Andersson, G., Dr., Stockholm.
* Andersson, A., M-me, Stockholm.
* Bäckström, H., Dr., Chargé de cours en minéralogie et petrographie à l'Université de Stockholm.
* Brögger, W., Dr., Prof. à l'Université, Christiania.
* de Geer, G., baron, Dr. phil., Prof. de géologie à l'Université, Stockholm.
* Högbom, A. G., Prof. de minéralogie et géologie, Upsala.
* Holm, G., Dr., Paléontologue de l'Institut géologique de Suède, Stockholm.
* Lindvall, C., Ingénieur, Stockholm.
Lundbohm, H., Géologue du Service de la carte géologique de Suède, Stockholm.
* Nathorst, A., Dr., Prof., Stockholm.
* Reusch, H., Dr., Dir. de l'Institut géologique de la Norvège, Christiania.
* Svenonius, F. V., Dr. phil., Statsgeolog, Stockholm.

* Torell, O., Directeur du Service de la Carte géologique de la Suède, Stockholm.
* Törnquist, S. L., Prof. de géologie, Stockholm.
* Wille, N., Dr., Prof. à l'Université, Christiania.

Suisse.

* Abelianz, H., Prof. an der Universität, Zürich.
* Baltzer, A., Prof. de géologie à l'Université, Berne.
* Bergier, R., A., Ing. des mines, Lausanne.
* Brunhes, J., Prof. de géographie à l'Université de Fribourg.
* Brunhes, M-me, Fribourg.
* Duparc, L., Dr. sc., Prof. de minéralogie et géologie à l'Université de Genève.

Escher-Hess, C., Mitglied des Schweiz. geolog. Gesellsch., Zürich.

* Forel, F., Dr., Prof. à l'Université de Lausanne, Morges.

Golliez, H., Prof. à l'Université de Lausanne.

* Goll, H., Membre de la Soc. géologique suisse, Lausanne.
* Gutzwiller, A., Dr. phil., Lehrer an der Ober-Realschule, Basel.
* Gutzwiller, A., Frau, Basel.
* Heim, A., Dr., Prof. der Geologie, Zürich.
* Jaccard, P., Prof. agrégé à l'Université, Lausanne.
* Joukowsky, E., Ing. civil des mines, Genève.
* Lugeon, M., Dr., Prof. à l'Université de Lausanne.
* Mayer-Eymar Ch., Professeur à l'Université, Zurich.
* Muret, E., Inspecteur des Forêts, Secrétaire de la Commission Internationale des Glaciers, Morges.
* Oswald, A., Dr., Bâle.
* Renevier, E., Prof. à l'Université de Lausanne.
* Rüst, Ch., Dr. sc., Privat-docent, Genève.
* Schmidt, C., Dr. phil., Professor an der Universität, Basel.

Liste classifiée des membres.

PAYS	Membres inscrits	Membres qui ont assisté à la session	Membres qui n'ont assisté qu'aux excursions
Allemagne	193	143	2
Argentine	1	1	—
Australie	2	2	—
Autriche-Hongrie	54	41	—
Belgique	23	9	—
Bulgarie	2	2	—
Canada	3	1	—
Colonie du Cap	1	1	—
Danemark	4	4	—
Espagne	5	2	—
Etats Unis d'Amérique	112	63	—
France	89	40	—
Grande-Bretagne	77	40	—
Indes Orientales	2	—	—
Italie	53	34	—
Japon	2	2	—
Mexique	2	2	—
Nouvelle-Zélande	1	—	—
Pays-Bas	4	3	—
Portugal	4	1	—
Roumanie	18	12	—
Russie	338	243	18
Serbie	2	1	—
République Sud-Africaine	1	—	—
Suède et Norvège	15	14	—
Suisse	22	20	—
Membres honoraires	7	3	—
Totaux	1037	684	20

Délégations.

Allemagne.

Grossherzogliche Badische Technische Hochschule zu Karlsruhe. *K. Futterer.*

Grossherzogliche Hessische Geologische Landesanstalt. *R. Lepsius.*

Königliche Bayrische Ludwig-Maximilians-Universität zu München. *K. v. Zittel, P. Groth.*

Königliches Bayrisches Oberbergamt. *L. Ammon.*

Königliche Bayrische Technische Hochschule. *K. Oebbeke.*

Königliche Sächsische Regierung. *H. Credner.*

Königliche Universität zu Breslau. *Fr. Frech.*

Königliche Universität zu Freiburg. *G. Steinmann.*

Königliche Universität zu Tübingen. *E. Koken.*

Königliche Universität zu Marburg. *E. Kayser.*

Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. *A. Jentsch.*

Senkenbergische Naturforschende Gesellschaft. *A. de Reinach.*

Verein deutscher Eisenhüttenleute. *Fr. Beyschlag.*

République Argentine.

Université de Buenos Aires. *C. Berg.*

Autriche-Hongrie.

Academie de Cracovie. *J. Niedzwiedzki, L. Szajnocha.*

Kaiserliche königliche Regierung. *Th. Fuchs.*

Königliches Ungarisches Agricultur-Ministerium, k. Ungarische Geologische Anstalt. *J. Böckh.*

K. k. geologische Reichsanstalt. *E. Tietze.*

K. k. Bergakademie. *J. Höfer*, *K. Redlich.*

K. k. geographische Gesellschaft in Wien. *E. Tietze*, *C. Diener.*

Technische Schule zu Brünn. *A. Makowsky*, *A. Rzehak.*

Technische Schule zu Lemberg. *J. Niedzwiedzki, L. Szajnocha.*

Ungarische Academie der Wissenschaften. *J. Böckh.*

Ungarisches Ministerium für Kultur und Unterricht. *A. Franzenau.*

Ungarische Geologische Gesellschaft. *J. Böckh.*

Universität zu Graz. *R. Hoernes*, *V. Hilber.*

Universität zu Innsbruck. *A. Cathrein.*

Université de Lemberg. *E. Dunikowski, R. Zuber*, *J. Siemiradzki.*

Université de Cracovie. *J. Niedzwedzki*, *L. Szajnocha.*

Belgique.

Académie Royale de Belgique. *C. Malaise.*

Commission Géologique de Belgique. *M. Mourlon*, *X. Stainier*, *M. Lohest.*

Gouvernement Royal de Belgique. *M. Mourlon*, *M. Lohest*, *W. Prinz*, *X. Stainier.*

Université de Louvain. *H. de Dorlodot.*

Bulgarie.

Ecole des Hautes Etudes à Sophia. *G. Zlatarski.*

Gouvernement Bulgare. *G. Zlatarski.*

Danemark.

Gouvernement de Danemark. *A. Ussing.*

Université de Copenhague. *A. Ussing.*

États Unis d'Amérique.

Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *P. Frazer.*

American Association for the Advancement of Science. *J. Hall, J. J. Stevenson, J. P. Iddings, B. K. Emerson, I. C. White.*

American Museum of Natural History of the City of New-York. *E. O. Hovey.*

American Philosophical Society. *P. Frazer.*

„American Geologist". *P. Frazer.*

American Society of Civil Engineers. *Marsden Manson.*

Buffalo Society of Natural Sciences. *Miss. M. Fleming.*

California Academy of Sciences. *A. C. Lawson, Marsden Manson.*

Columbia University. *H. Ries.*

Department of the Interior. *W. H. Hobbs.*

Department of Agriculture. *Fr. Ives.*

Franklin Institute of Pennsylvania. *J. W. Richards.*

Geological Society of America. *J. J. Stevenson, B. K. Emerson, I. C. White.*

Geological Survey of Missouri. *Ch. Keyes.*

Gouvernement des États Unis. *W. B. Clark, S. F. Emmons, J. P. Iddings, W. H. Hobbs, J. E. Spurr, O. C. Marsh, B. K. Emerson, A. H. Brooks, S. P. Langley.*

John's Hopkin's University. *W. B. Clark, H. F. Reid.*

Lehigh University. *J. W. Richards.*

Museum of Comparative Zoology of Harvard University. *C. Palache, F. Gulliver, R. Daly, Baron R. Barker.*

New-York Academy of Sciences. *H. Ries.*

Northwestern University of Illinois. *A. R. Crook.*

Smithsonian Institution. *S. P. Langley.*

The State of New-York. *J. Hall.*

The State of Maryland. *W. B. Clark.*
The State of North Carolina. *H. B. Nitze.*
The State of Iowa. *S. W. Beyer.*
The Iowa Geological Survey. *S. W. Beyer.*
The New-York Mineralogical Club. *E. O. Hovey.*
United States Geological Survey. *B. K. Emerson, O. C. Marsh, S. P. Emmons, J. E. Spurr, A. H. Brooks, W. H. Hobbs, J. P. Iddings, W. B. Clark, T. Wayland, Vaughan.*
University of California. *A. C. Lawson.*
University of the City of New-York. *J. J. Stevenson.*
University of Pennsylvania. *P. Frazer.*
University of Chicago. *J. P. Iddings.*
Yale University. *O. C. Marsh, S. L. Penfield, L. V. Pirsson.*

France.

Académie du Var. *A. Janet.*
Ecole Nationale Supérieure des Mines. *M. Bertrand.*
Faculté des Sciences de l'Université de Bordeaux. *Fallot.*
Faculté des Lettres de l'Université de Caen. *G. Camena d'Almeida.*
Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble. *P. Lory.*
Faculté des Sciences de l'Université de Lille. *Ch. Barrois.*
Faculté des Sciences de l'Université de Lyon. *Ch. Depéret, A. Offret, F. Roman.*
Faculté des Sciences de l'Université de Paris. *Ch. Vélain.*
Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse. *W. de Tannenberg.*
Ministère de l'Instruction publique. *A. Gaudry, M. Boule, E. de Margerie, Ch. Vélain.*
Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *A. Gaudry, St. Meunier.*

Service de la Carte géologique de la France. *M. Bertrand.*
Société de Géographie. *E. de Margerie, E. Blanc.*
Société de Géographie commerciale de Paris. *E. Blanc.*
Société de Geographie de Marseille. *A. Janet.*
Société Linnéenne de Normandie. *U. Drouet.*
Société Zoologique de France. *A. Janet.*
Société de Spéléologie. *A. Janet.*

Grande Bretagne.

British Museum. *L. Fletcher, Fr. Bather.*
Geological Society of London. *Sir A. Geikie, F. Hughes, H. Bauermann.*
Kings College of London. *H. Seeley.*
North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers. *H. Louis*
Royal Society of Edinburgh. *J. Murray, H. Cadell, J. Talmage.*
Royal Society of London. *Sir A. Geikie, K. Hughes.*
The Iron and Steel Institute. *J. Ridley, H. Bauermann.*
University of Cambridge. *Th. Hughes, Ph. Lake.*
University of Edinburgh. *H. Cadell.*
Victoria University of Manchester. *B. Dawkins.*

Italie.

Académie Royale „dei Lincei". *G. Capellini.*
Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts à Palerme. *Marquis de Gregorio.*
Commission Royale de Géologie de Rome. *G. Capellini, N. Pellati.*
Institut des Hautes Etudes de Florence. *C. de Stefani.*
Institut Royal de Venise des Sciences, Lettres et Arts. *E. de Nicolis.*

Société géologique Italienne. *J. Cocchi.*
Université de Bologne. *G. Capellini.*
Université de Naples. *G. Capellini.*
Université de Pise. *M. Canavari.*

Mexique.

Institut Géologique de Mexique. *J. Aguilera, E. Ordonez.*
Le gouvernement de Mexique. *J. Aguilera, E. Ordoñez.*

Pays-Bas.

Section des Sciences mathématiques et physiques de l'Academie d'Amsterdam. *K. Martin.*
Université de Groningue. *F. van Calker.*
Université de Leyde. *K. Martin.*
Université d'Utrecht. *C. Wichmann.*

Portugal.

Gouvernement du Portugal. *M. Mendes-Guerreiro.*

Roumanie.

Ministère des Domaines. *C. Alimanestiano, M. Draghicénu.*

Suède et Norvège.

Gouvernement Royal. *A. Nathorst, A. Högbom, S. Törnquist, O. Torell, H. Reusch.*
Université de Stockholm. *Baron Gerard de Geer.*
Université de Christiania. *W. Brögger.*

Suisse.

Direction de l'Instruction publique du canton de Fribourg. *J. Brunhes.*

Société géologique de Suisse. *A. Heim, E. Renevier, C. Schmidt.*
Université de Fribourg. *J. Brunhes.*

LE COMITÉ D'ORGANISATION.

Président:

A. Karpinsky, Directeur du Comité Géologique, Membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg.

Membres:

Amalitzky, Wl., Prof. de géologie à l'Université de Varsovie.

Androussow, N., Prof. à l'Université de Iouriew.

Anoutchine, Dm., Prof. à l'Université de Moscou.

Armachevsky, P. J., Prof. de minéralogie à l'Université de St.-Wladimir, Kiew.

Berghell, H., Dr. phil., Géologue de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Brio, A., Prof. à l'Université de Kharkow.

Dokoutchaïew, W., Prof. de minéralogie à l'Université de St.-Pétersbourg.

Fédorow, E., Prof. de minéralogie à l'Académie Agricole de Moscou.

Frosterus, B., Dr., Géologue de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Gourow, Al., Prof. de géologie à l'Université de Kharkow.

Iéréméew, P., Membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg.

Inostrantzew, Al., Dr., Prof. à l'Université de St.-Pétersbourg.

Karakasch, N., Conservateur du Musée géologique de l'Université de St.-Pétersbourg.

Khroustchow, K., Prof. de minéralogie à St.-Pétersbourg.

Kolenko, B., Piatigorsk.

Konchin, A., Ingénieur des mines, Tiflis.

Krasnopolsky, A., Ingénieur des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Krotow, P., Prof. à l'Université de Kazan.

Lagorio, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Varsovie.

Lahusen, J., Prof. de paléontologie à l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Loewinson-Lessing, F., Prof. de minéralogie à l'Université de Iouriew.

Loutouguine, L., Ingénieur des mines, Géologue du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

de Manziarli, E., Ingénieur des mines, Kharkow.

Michalski, A., Ingénieur des mines, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Moeller, V., Ingénieur des mines, Directeur de l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Mouchkétow, J., Prof. de géologie à l'Institut des mines, St.-Pétersbourg.

Nikitin, S., Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Pavlow, A. P., Prof. de géologie à l'Université de Moscou.

Pavlow, A. W., Assist. de géologie à l'Université de Moscou.

Pavlow, M., M-me, Moscou.

Pleske, Th., St.-Pétersbourg.

Prendel, R., Prof. de minéralogie à l'Université d'Odessa.

Radde, G., Directeur du Musée d'Histoire Naturelle, Tiflis.

Ramsay, W., Dr. philosoph., Helsingfors.

Romanovsky, G., Ingénieur des mines, St.-Pétersbourg.

Rosen, baron F., Prof. de minéralogie à l'Université de Kazan.

Rouguévitch, K., Ingénieur des mines, Piatigorsk.

Schmidt, Fr., Membre de l'Académie des Sciences, St.-Pétersbourg.

Séderholm, J., Directeur de la Commission Géologique de Finlande, Helsingfors.

Sibirtzew, N., Prof. à l'Institut agricole et forestier, Nowo-Alexandria.

Simonovitch, S., Tiflis.

Sintzow, J., Prof. de géologie à l'Université d'Odessa.

Sokolow, N., Géologue en chef du Comité Géologique, St -Pétersbourg.

Sokolow, W., Cand. des sc. nat., Moscou.

Stuckenberg, A., Prof. de géologie à l'Université de Kazan.

Théophilaktow, C., Prof. à l'Université de Kiew.

Tigerstedt, A., Ingénieur des mines, Helsingfors.

Tillo, A., Général-Lieutenant, St.-Pétersbourg.

Toll, E., baron, Géologue du Comité Géolog., St.-Pétersbourg.

Tschernyschew, Th., Membre de l'Académie des Sciences, Géologue en chef du Comité Géologique, St.-Pétersbourg.

Tzébrikow, W., Moscou.

Tzwétaïew, M., M-lle, Moscou.

Vernadsky, W., Prof. de minéralogie à l'Université de Moscou.

de-Vogdt, C., Conservateur au Cabinet géologique de l'Université de St.-Pétersbourg.

Wénukow, P., Prof. de Géologie à l'Université de Kiew.

Wiik, F., Prof. de minéralogie à l'Université d'Helsingfors.

Zaïtzew, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Tomsk.

LE BUREAU DU COMITÉ.

Président:	A. Karpinsky.
Vice-président:	A. Inostrantzew.
Secrétaires:	Th. Tschernyschew.
	C. de-Vogdt.
Trésorier:	A. Michalski.
Membres du Conseil:	N. Androussow.
	J. Lahusen.
	F. Loewinson-Lessing.
	A. Michalski.
	S. Nikitin.
	A. Pavlow.
	N. Sokolow.
	Fr. Schmidt.
	E. Toll, baron.

B. PROCÈS-VERBAUX.

1. Procès-verbaux des séances du Conseil.

PREMIÈRE SÉANCE.

17 (29) août 1897.

La séance du Conseil est ouverte à 10 heures dans le local préparé au Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

Le président du Comité d'organisation, M. Karpinsky, souhaite la bien-venue au Conseil.

Sont présents les membres suivants:

Allemagne

v. Zittel
Lepsius
H. Credner

Autriche-Hongrie

Tietze

États-Unis

Emmons
Frazer

France

Gaudry

Grande Bretagne

Geikie

Italie

Capellini
Pellati

Roumanie

Stefanescu

Russie

Androussow
F. Schmidt
Loewinson-Lessing

Russie

Michalski
Amalitzky
de-Toll
Armachevsky
Nikitin
Inostrantzew

Suède et Norvège

Brögger
Torrel

Suisse

C. Schmidt
Heim
Renevier
Forel.

M. Renevier, président du Congrès de Zürich, propose qu'on forme la liste des membres du bureau de la session de St.-Pétersbourg. Il explique que Messieurs Hall, Capellini et Renevier, en leur qualité de présidents des Congrès précédents, sont membres de droit du bureau.

Pour augmenter le nombre des représentants de chaque pays au Conseil et pour faire hommage aux grands établissements scientifiques qui ont fait l'honneur au Congrès de lui envoyer leurs délégués, M. Karpinsky propose d'en élire quelques-uns comme vice-présidents.

Sont nommés membres du bureau:

Ancien président honoraire:

James Hall.

Anciens présidents:

Capellini.
Renevier.

Président.

Karpinsky.

Secrétaires généraux:

Tschernyschew.
de-Vogdt.

Vices-présidents:

Allemagne:	von Richthofen.
	H. Credner.
	v. Zittel.
Argentine:	Berg.
Autriche-Hongrie:	Tietze.
	Böckh.
Belgique:	Mourlon.
Bulgarie:	Zlatarski.
Canada:	Laflamme.
Danemark:	Ussing.
Espagne:	Cortazar.
États Unis:	Marsh.
	Emerson.
	Frazer.
	Emmons.
France:	Gaudry.
	Bertrand.
	Ch. Barrois.
Grande-Bretagne:	Archibald Geikie.
	Hughes.
	Murray.
Italie:	Cocchi.
	Pellati.
Japon:	Kochibe.
Mexique:	Aguilera.
Pays-Bas:	Martin.

Portugal:	Mendes-Guerreiro.
Roumanie:	Stefanescu.
Russie:	Inostrantzew.
	Nikitin.
	Stuckenberg.
	Sederholm.
	Lagorio.
	Fr. Schmidt.
Suède:	Nathorst.
	Torell.
Norvège:	Brögger.
	Reusch.
Serbie:	Źujović.
Suisse:	Heim.

Secrétaires:

Loewinson-Lessing.
Boule.
Belinfante.
Lugeon.
J. Walther.
Meli.
de Margerie.

M. Karpinsky propose le programme de la 7-me Session qui est adopté par le Conseil.

Il propose en outre l'ordre du jour de la 1-re séance du Congrès.

M. Karpinsky fait la proposition suivante que le Conseil adopte:

Le français est la langue officielle de toutes les affaires administratives. Les exposés sur ces affaires qui ne peuvent être faits en français seront traduits.

Les communications scientifiques pourront être faites en français, ou en allemand, sans être traduites.

Les volumes du Congrès seront publiés principalement en français, mais les travaux scientifiques seront publiés dans la langue du manuscrit.

M. Karpinsky propose au Conseil de décider que les membres du Congrès qui prendront part aux discussions soient tenus de déposer au secrétariat, immédiatement après les séances, un résumé écrit de leurs paroles.

Sur la proposition du professeur Gaudry, le Conseil décide de consacrer la séance du Conseil de mercredi, 20 août (1 sept.), à la délibération sur la question de la prochaine réunion du Congrès.

M. Forel annonce que la Commission pour l'étude du mouvement des glaciers fera son rapport au Conseil vendredi le 22 août (3 sept.).

M. Renevier communique qu'il est prié par M. Hauchcorne, qui s'est malheureusement démis le bras, de présider la Commission où M. Beyschlag présentera le rapport sur la carte géologique internationale de l'Europe.

M. Nikitin annonce qu'à l'une des séances du Conseil M. Margerie et lui feront un rapport sur les travaux de la Commission internationale pour la bibliographie géologique.

M. Karpinsky propose de diviser le temps consacré aux communications et conférences de la manière suivante:

Lundi—Géologie générale.

Mercredi—Pétrographie, Minéralogie et Géologie appliquée.

Vendredi—Stratigraphie et Paléontologie.

Samedi—Stratigraphie et Paléontologie.

La séance est levée à $10^1/_2$ heures.

Le secrétaire général

Th. Tschernyschew.

DEUXIÈME SÉANCE.

18 (30) août 1897.

La séance du Conseil est ouverte à 9 heures du matin.

Le procès-verbal de la séance du 17 (29) août est lu et adopté après modifications.

Le président du Congrès, M. Karpinsky, propose de consacrer les assemblées générales de lundi et mercredi aux discussions relatives à la classification et nomenclature stratigraphiques, et les assemblées générales de vendredi et de samedi aux discussions relatives à la classification et nomenclature pétrographiques. Cette proposition est adoptée par le Conseil.

Le Conseil décide que les communications orales ne devront pas dépasser quinze minutes.

Le Conseil adopte la proposition du président, M. Karpinsky, de nommer M. Renevier, président de l'assemblée générale de lundi — et de la séance de lundi, qui aura lieu à 3 heures, — M. le baron de Richthofen.

Le Conseil décide que la séance de l'après-midi de lundi sera consacrée aux communications relatives à la géologie générale et celle de mercredi aux communications relatives à la pétrographie, la minéralogie et la géologie appliquée.

Après lecture de la liste des communications relatives à la géologie générale, le Conseil décide qu'elles seront faites dans l'ordre suivant:

1) M. Stanislas Meunier: L'étude expérimentale de l'orographie générale.
2) M. Sacco: Essai sur l'orographie de la terre.
3) M. Prinz: Etude expérimentale sur l'orogénie.
4) M. Martin: Zur Geologie der Molukken.
5) M. Forel: Variations périodiques des glaciers.

6) M. Marsden-Manson: The evolution of climates.
7) M. Reid: On the directions of flow of glaciers and the origin of some morains.
8) M. Lindvall: a) Cause of the Ice Age.
b) How is the mammuth frozen in N. Siberia.

La séance est levée à 10 heures.

Le secrétaire général
Th. Tschernyschew.

TROISIÈME SÉANCE.

20 août (1 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 9 heures 15 du matin sous la présidence de M. Karpinsky.

Le procès-verbal de la séance du 18 (30) août est adopté.

Le Président du Congrès, M. Karpinsky, présente la liste des délégués qui sera distribuée très prochainement.

M. Renevier rend compte de la séance tenue hier par la Commission de la Carte Géologique de l'Europe. Celle-ci a nommé M. Hauchecorne président de cette Commission en remplacement de M. Beyrich décédé, et a nommé M. Beyschlag membre et secrétaire de la Commission. Le conseil décide que le rapport sur la Carte Géologique de l'Europe sera présenté aujourd'hui au Congrès, à l'assemblée générale, par M. Beyschlag.

M. Karpinsky propose au Conseil de nommer la Commission chargée d'étudier les principes de la classification chronologique des sédiments.

M. Renevier estime que le nombre des membres de cette Commission ne doit pas être trop considérable; la Commission

devrait pouvoir s'adjoindre les personnes dont elle jugera le concours utile.

A la suite de cette motion, le Conseil décide que les membres seront désignés dans sa prochaine séance.

M. Gaudry présente au Conseil l'invitation des géologues français à l'effet de tenir le prochain Congrès à Paris en 1900.

M. Heim expose les inconvénients que présentera pour le Congrès la coïncidence de l'Exposition Universelle; il propose soit de retarder d'une année la réunion du Congrès à Paris, soit de tenir la session en 1900 dans une autre ville de France.

M. von Zittel ne partage pas ces craintes; il croit qu'il serait facile de prendre des mesures contre l'encombrement auquel a fait allusion M. Heim. M. Capellini propose alors de faire examiner les demandes d'admission au Congrès par les Sociétés Géologiques de chaque pays. M. A. Geikie et Tietze appuient cette proposition.

M. Emmons, au nom de ses collègues américains, développe le voeu suivant:

„Que, désormais, la qualité de membre du Congrès soit réservée aux personnes dont la candidature aura été approuvée par les principales Sociétés ou Institutions Géologiques du pays auxquelles elles appartiennent".

Sur la proposition de M. Mendes Guerreiro, le conseil décide de discuter séparément la question du lieu de réunion du prochain Congrès et celle de la limitation des admissions.

M. Karpinsky met aux voix la proposition de M. Gaudry; cette proposition est adoptée à l'unanimité moins trois voix (applaudissements).

M. Tietze déclare alors que les géologues autrichiens sont chargés de proposer au Congrès de tenir sa 9-e Session à Vienne: Cette invitation est acceptée à l'unanimité (applaudissements).

M. Tietze, passant à la question de l'admission des membres, estime qu'il serait dangereux d'en restreindre le nombre en exigeant le contrôle des candidats par les Sociétés Géologiques et Géographiques de chaque pays.

M. Renevier se rallierait volontiers à l'opinion de M. Tietze; on pourrait toutefois, pour chaque nation, nommer des délégués qui auraient la préférence sur les autres membres pour la participation aux excursions.

M. Bertrand propose de subordonner les admissions, non pas à l'avis des Sociétés, mais à celui de Comités spéciaux constitués dans chaque pays.

La suite de la discussion est remise à la prochaine séance.

M. Karpinsky communique l'ordre du jour de l'assemblée générale.

M. Karpinsky propose comme président de cette séance M. Bertrand; pour la séance de l'après-midi, il propose M. Groth. Ces propositions sont accueillies par acclamation.

M. Walther, au nom de quelques membres du Congrès, lit l'exposé du motifs d'une proposition tendant à l'établissement d'un Institut flottant International.

Cette proposition sera développée dans la séance générale de Vendredi par M. Androussow.

Après lecture de la liste des communications relatives aux travaux de pétrographie, de minéralogie et de géologie appliquée, le Conseil décide qu'elles seront faites dans l'ordre suivant:

1) J. Walther: Versuch einer Classification der Gesteine.
2) Stan. Meunier: Etudes sur la roche-mère du platine de l'Oural.
3) Brögger: Ueber die Differentiation des norwegischen Nephelinsyenites.

4) Lebedintzew. Physikalisch-chemische Untersuchung des Karabugas.

5) Tillo: a) Sur la dépression au centre du continent asiatique.

b) Sur les anomalies magnétiques du centre de la Russie d'Europe.

6) Erdmann: Ueber das Vorkommen des Ammoniakstickstoffes im Urgestein.

Le séance est levée à 10 h. 45 minutes.

Le secrétaire général

Th. Tschernyschew.

QUATRIÈME SÉANCE.

22 août (3 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 9 heures 15 du matin sous la présidence de M. Karpinsky.

Le procès-verbal de la séance du 20 août (1 sept.) est adopté.

Le président présente une lettre de M. Gümbel, retenu à Munich par son état de santé, qui envoie au Congrès ses voeux de succès. M. Karpinsky propose et le conseil décide d'envoyer des télégrammes à M. Gümbel et Suess pour leur exprimer le regret du Conseil de ne pas les voir au Congrès.

M. Karpinsky présente au Conseil, au nom de M. Richard, deux brochures: 1) Sur la richesse minérale de la Roumanie; 2) Sur le pétrole.

Le président, M. Karpinsky, donne lecture de la liste des membres de l'ancienne Commission internationale pour l'unification de la nomenclature et propose de nommer les membres de la nouvelle Commission chargée d'étudier les principes de la classification chronologique des sédiments.

M. Renevier fait observer que l'on devrait nommer les membres de la nouvelle Commission indépendamment de la composition de l'ancienne Commission et qu'il faut choisir les membres parmi les personnes qui s'intéressent aux questions de classification, en laissant à la Commission la possibilité de s'adjoindre dans la suite de nouveaux membres en cas de besoin.

M. Capellini rappelle l'origine de la Commission et les tâches qui lui ont été imposées; il insiste sur le fait que la Commission à déjà accompli une de ces tâches—celle de l'unification de la classification et du coloriage. Il est d'avis qu'il faut avoir dans la Commission des représentants de tous les pays sans se préoccuper du nombre des membres

Le président propose de nommer deux catégories de membres: des membres effectifs et des membres consultatifs.

M. Renevier appuie cette proposition qui est adoptée.

M. Mendes Guerreiro propose de choisir la Suisse comme siège central de la Commission. Après une discussion, à laquelle prennent part MM. Zittel et Capellini, il est décidé que la Commission fixera elle-même le lieu de ses réunions en tenant compte des réunions des différentes Sociétés géologiques.

La composition de la Commission est fixée de la manière suivante:

Membres effectifs:

MM.	Barrois	Tietze
	Capellini	Tschernyschew
	Hughes	H. Williams
	Renevier	v. Zittel

Membres consultatifs:

Choffat	Dawson
Clark	Déperet
Cortazar	Frech
Davy	Griesbach

Karpinsky	Stefanescu
Kayser	De-Stefani
de Lapparent	Taramelli
Martin	Uhlig
Mayer-Eymar	Van der Broeck.
Nathorst	Walcott
Nikitin	Hor. Woodward.

M. Forel donne lecture du rapport de la Commission internationale des glaciers; il est décidé que ce rapport sera lu dans l'Assemblée générale.

Le président donne lecture du voeu suivant présenté par une réunion préparatoire de 42 pétrographes: (MM. Zirkel, Groth, Cohen, Kalkowsky, Brögger, Iddings, C. Schmidt, Geikie, Riva, Sabattini. Mattirolo, Högbom, Pirsson, Bakom, Lagorio, Inostranzeff, Osann, Doelter, Linck, Khroustschow, Morozévitch, Barrois, Duparc, Bäckström, Bücking, Klockman, Linck, Milch, Scheibe, Romberg, Ussing, Lawson, v. Calker, Wichmann, Doss, Ramsay, Hobson, Hobbs, Rinne, Loewinson-Lessing).

„Un groupe de membres du Congrès, réunis au nombre de 42 pour discuter la question de la nomenclature systématique des roches, se permet de transmettre au Conseil le voeu unanime de ses membres, conçu de la manière suivante:

Il est désirable que l'on renonce, en présence du développement extraordinairement rapide de la Pétrographie, à l'idée de faire fixer par une résolution du Congrès les principes spécialement applicables à la classification méthodique des roches.

Pour arriver à la simplification de la nomenclature pétrographique réclamée par les géologues, il est indispensable de définir avec plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'à présent les noms généraux dont l'emploi est nécessaire dans l'exécution des cartes".

Ms. Barrois et Brögger expliquent que la réunion de pé-

trographes ne s'est prononcée que contre l'opportunité d'une décision ferme, mais non contre celle d'une discussion préalable.

M. Brögger demande qu'on ne renouvelle pas les pouvoirs de l'ancienne Commission qui n'a pas présenté de rapport.

M. Bertrand pense au contraire qu'il faut conserver l'ancienne Commission, en l'invitant à pousser plus activement ses travaux. Ms. Karpinsky et Renevier appuient cette proposition, à laquelle M. Brögger ne s'oppose pas; sur sa demande la motion des 42 pétrographes sera transmise à la Commission.

M. Gaudry présente le projet de résolution suivant:

„Le Congrès géologique international réuni à St. Pétersbourg exprime le voeu que les gouvernements de tous les pays établissent l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans les classes supérieures des Lycées ou Gymnases. Les délégués de chaque pays sont invités à faire part de ce vœu à leur gouvernement respectif".

M. Capellini appuie la proposition de M. Gaudry que le Conseil adopte à l'unanimité.

M. Loewinson-Lessing rappelle que la réunion préliminaire des pétrographes précités a émis, sur la proposition de M. Brögger, le vœu de la fondation d'une publication internationale de pétrographie, consacrée principalement aux résumés et comptes-rendus des travaux pétrographiques de tous les pays et demande au Congrès de nommer une commission pour l'étude préliminaire de cette question.

M. v. Zittel et Renevier se prononcent contre cette proposition.

M. Brögger attire l'attention du Conseil sur le Journal international de mathématique, rédigé par Mittag-Loeffler, qui pourrait servir d'exemple d'une entreprise de ce genre.

Sur la demande de M. Brögger, appuyée par MM. Bertrand et Heim, le Conseil décide de présenter la proposition en question à l'Assemblée générale.

Sur la proposition de M. Karpinsky il est décidé de proposer à l'Assemblée de nommer membres de la Commission du Journal international de pétrographie:

MM.	Barrois	Pirsson
	Becke	Rosenbusch
	Brögger	C. Schmidt
	Fouqué	Teall
	Geikie	Törnebohm
	Iddings	Tschermak
	Khroustschow	Ussing
	Loewinson-Lessing	Zirkel
	Michel-Lévy	

Le président M. Karpinsky propose de nommer comme président de l'Assemblée générale d'aujourd'hui—M. Emmons, de la séance de l'après-midi—M. Hughes.

Il est décidé de remettre à l'Assemblée générale du 23 août (4 sept.) la discussion sur la nomenclature des roches, de charger M. Loewinson-Lessing de prendre la parole pour ouvrir la discussion, et de fixer l'ordre du jour de la séance de l'après-midi d'aujourd'hui comme il suit:

1) M. Makowsky: Lössfunde aus der Mammuthzeit von Mähren.
2) M. Frech: Ueber Meere and Continente der palaeozoischen Aere.
3) M. Seeley: On fossil reptiles from the governements of Perm and Wologda.
4) M. Bashford-Dean: On the relations of the palaeozoic fish-fauna of Russia and N. America.

La séance est levée à 10 heures et demie.

Le secrétaire général

Th. Tschernyschew.

CINQUIÈME SÉANCE.

23 août (4 septembre) 1897.

La séance est ouverte à $9^1/_2$ h. sous la présidence de M. Karpinsky.

M. Karpinsky résume la discussion faite dans la séance précédente du 20 août et invite le conseil à la continuer.

M. Schmidt propose de traiter séparément les deux questions de limitation du nombre des membres du Congrès et de limitation du nombre des participants aux excursions.

M. Frazer donne lecture de la proposition suivante:

1) Seront admis aux sessions du Congrès, à titre d'associés, tous ceux qui s'annoncent au secrétaire dans la période fixée et qui ont payé leur cotisation.

2) Les membres du Congrès qni seuls auront les droits de voter sur les questions proposées, de prendre part aux excursions arrangées pour les géologues par le Comité d'organisation et de servir comme officiers et membres des comités du Congrès, sont des délégués par les universités ou par les Sociétés d'histoire naturelle bien connues, ou ceux qui sont personellement connus aux membres du Comité d'organisation par leurs travaux géologiques.

M. Tietze demande qu'on mentionne aussi les Comités géologiques.

M. Stefanescu fait ressortir la difficulté de distinguer, pour les séances et pour les votes, les membres associés et les membres effectifs.

M. Capellini pense qu'en cas de difficulté sur ce point, on peut, comme on l'a fait à Bologne, procéder par vote écrit.

M. Bertrand dit qu'il ne faut pas compliquer la question et qu'il est désirable de porter tous ses efforts sur la limitation du nombre des excursionnistes.

M. Pellati reproduit les observations qu'il a déjà pré-

sentées à la séance du 20 août et qui ont été mises au procès-verbal: il est d'avis qu'on n'exclue pas du Congrès les personnes qui s'y intéressent sérieusement, même dans le cas où elles ne seraient membres d'aucune Société scientifique. Il faudrait exclure seulement ceux qui voudraient jouir des avantages du Congrès sans la moindre participation à ses travaux. Il serait bon pour cela de former dans chaque pays un petit comité, de trois membres par exemple, qui transmettrait au Comité d'organisation les demandes avec les renseignements nécessaires. D'après l'avis de ce Comité, on pourrait rejeter les demandes qui ne présenteraient pas les conditions voulues.

M. Renevier demande la séparation des questions.

M. Zittel est opposé à la division en deux catégories. Le grand nombre de participants au Congrès est une chose désirable et, quant aux excursions, il faut, s'il est nécessaire, prendre les renseignements d'une manière seulement officieuse.

M. Tietze appuie M. Zittel.

La proposition de M. Frazer, mise aux voix, est repoussée.

M. Schmidt lit la proposition suivante:

„Le conseil émet le vœu que le nombre des membres du Congrès restant illimité, le nombre des participants aux excursions géologiques soit limité de manière à ne pas entraver la tâche des conducteurs ni l'étude sérieuse des régions parcourues".

M. Emmons dit qu'on n'a pas voté que le nombre des membres du Congrès serait illimité.

M. Heim propose une nouvelle rédaction:

„Le Comité local a le droit de restreindre suivant les besoins le nombre des participants aux excursions."

D'après M. Pellati, le conseil a voté qu'il n'y aurait qu'une catégorie de membres, mais il n'a pas voulu priver le Comité d'organisation du droit de faire les exclusions nécessaires. Quant aux excursions, M. Pellati pense, avec M. Tietze, que le Comité d'organisation a le droit et le de-

voir de n'admettre que les demandes compatibles avec les circonstances, en tenant compte de la qualité des demandeurs et des renseignements des comités locaux.

M. Frazer dit que son seul but était de faciliter la tâche du Comité d'organisation.

M. Bertrand ne voit dans les observations précédentes rien qui s'oppose à l'adoption de la proposition de M. Schmidt, à condition qu'on efface les mots: „le nombre des membres du Congrès restant illimité.“ Il s'agira ainsi d'un simple vœu, sur l'autorité duquel le Comité d'organisation pense s'appuyer.

La proposition de M. Schmidt, avec la suppression indiquée, est adoptée à l'unanimité.

M. Barrois communique au Conseil un télégramme de la Société géologique de la France. On décide qu'il en sera donné lecture en séance.

M. Karpinsky propose M. Gaudry comme président de la séance de l'après-midi. L'ordre du jour de cette séance est fixé ainsi qu'il suit:

1) Frech. Ueber Meere und Continente der palaeozoischen Aere.
2) Stefanescu. Sur le Dinotherium gigantissimum de Roumanie.
3) Mayer-Eymar. Sur l'histoire stratigraphique des derniers temps de la Méditerranée.
4) Martin. Présentation d'une note sur les fossiles de Java.
5) Von Koenen. Ueber einige tektonische Verhältnisse in Hannover.
6) Blake. Sur la distribution des fossiles, non seulement en zones, mais aussi en provinces.

Le secrétaire général

Th. Tschernyschew.

SIXIÈME SÉANCE.

24 août (5 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 9 heures du matin sous la présidence de M. Karpinsky.

Le procès-verbal de la séance du 23 août (4 septembre) est adopté.

Le président annonce au Conseil que le père du défunt Léonide Spendiarow désire déposer à la Banque de l'Empire la somme de 4,000 roubles, à condition que les intérêts de ce capital, qui s'accumulent dans l'intervalle entre deux Congrès, soient décernés comme „Prix de Léonide Spendiarow" aux meilleurs travaux sur des questions géologiques désignées par les Congrès.

Le Conseil vivement touché de l'offre de M. Spendiarow décide de lui exprimer sa profonde reconnaissance.

Mrs Capellini et Mendès Guerreiro proposent de charger le Comité d'organisation du 7-me Congrès de l'élaboration, pour la Session de Paris, du règlement à suivre dans le décernement du „Prix de Léonide Spendiarow" et de laisser au même Comité le choix du premier thème qui sera mis au concours.

Le Conseil adopte la proposition et décide de la soumettre à l'approbation de l'Assemblée générale.

Sur la proposition du président, l'ordre du jour de la séance de clôture est fixé ainsi qu'il suit:

1) Communication relative au don de M. Spendiarow-père.
2) Proposition de M. Gaudry d'introduire la Géologie et la Paléontologie dans le programme d'étude des Gymnases et Lycées.
3) Décision du Conseil de n'admettre dorénavant aux excursions des Congrès qu'un nombre limité de participants.

4) Fixation du terme de la publication des Comptes-rendus du Congrès.
5) Invitation de la part des géologues autrichiens au Congrès de 1903.
6) Discours de clôture.

Le secrétaire général
Th. Tschernyschew.

---

2. Procès-verbaux des assemblées générales.

SÉANCE D'OUVERTURE.

17 (29) août 1897.

La séance est ouverte à 1 heure et demie dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des sciences.

S. A. I. M. le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président honoraire, prononce le discours suivant, couvert par les applaudissements de l'assemblée:

«Au nom de Sa Majesté l'Empereur, notre Auguste Protecteur, je souhaite la bienvenue à la brillante assemblée des géologues réunis ici, et je suis heureux de saluer en vous les représentants des pays civilisés du monde entier.

Il y a vingt ans, de l'autre côté de l'océan, à Philadelphie, a germé pour la première fois l'idée de la nécessité de faire concorder les travaux des géologues des différentes parties du monde, et il fut décidé que le premier Congrès géologique international aurait lieu à Paris.

Déjà alors se dessina clairement la série des questions qui avaient besoin, pour une solution, du travail réuni des géologues de tous les pays. En dehors des questions de première importance, les sessions qui se sont tenues dans la suite à Bologne, Berlin, Londres, Washington et Zürich, en ont fait connaître toute une série de nouvelles, d'un caractère également international, et la solution de quelques-unes d'entre elles a déjà laissé des résultats éclatants dans toute la littérature géologique contemporaine.

Lors du Congrès de Londres, quelques-uns des membres avaient exprimé le désir de voir les géologues se réunir en Russie. Sa Majesté l'Empereur Alexandre III accueillit ce désir avec bienveillance et daigna inviter le Congrès, alors réuni à Washington, à tenir sa VII-me session à St. Pétersbourg. Dès ce moment on se mit activement à l'oeuvre pour recevoir dignement les membres du Congrès. Pour donner à nos hôtes la possibilité de prendre connaissance, sur place, des particularités géologiques de notre pays, il fut décidé tout d'abord que l'on ferait plusieurs grandes excursions à travers la Russie. Ce projet ne pouvait cependant se réaliser que grâce à la générosité de Sa Majesté l'Empereur Nicolas II. Notre gracieux Souverain daigna aussitôt accorder le plus large secours pour contribuer au succès de ces excursions.

En ce moment plusieurs d'entre vous, Messieurs, ont déjà pu réaliser une partie des excursions projetées. Bon nombre d'entre vous ont déjà traversé deux fois la Russie d'Europe et ont visité le versant asiatique de l'Oural, ce berceau de notre industrie minière. Vous avez eu, il est vrai, bien des difficultés à vaincre dans ce parcours, mais je me plais à croire, Messieurs, que les privations que

vous avez eu à supporter, ont été compensées par les choses nouvelles et intéressantes que vous avez vues pendant votre voyage.

D'autres, parmi vous, ont visité la Finlande dans des excursions pleines d'un intérêt scientifique, grâce à la coopération éclairée de vos collègues, les géologues finlandais.

Un certain nombre, enfin, a pu parcourir les provinces Baltiques, ce côté de la Russie qui est sans doute un des mieux étudiés sous le rapport géologique.

Dans toutes vos excursions vous avez pu voir l'accueil cordial que l'on fait en Russie aux représentants de la science.

Maintenant que vous avez réuni de nouveaux matériaux pour vos études et que vous avez vu de vos propres yeux ce que la plupart d'entre vous ne connaissaient encore que par les livres, vous allez commencer le travail dont vous avez à vous occuper à St. Pétersbourg.

Permettez-moi, Messieurs, d'exprimer le voeu que l'arbre florissant de la science géologique, qui a déjà donné de si beaux fruits dans les sessions précédentes, n'en donne pas en moindre abondance dans le Congrès de St. Pétersbourg, et que notre réunion actuelle puisse donner un compte-rendu d'un intérêt scientifique non moins satisfaisant que ceux qui ont été publiés après chacune des six premières sessions.

Je déclare la VII-me session du Congrès géologique international ouverte».

S. A. I. Madame la Princesse d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale de Minéralogie, lit, suivie attentivement par son auditoire, les lignes suivantes:

Monseigneur, Mesdames, Messieurs,

«Jamais les devoirs imposés par la qualité de Présidente de la Société Impériale Minéralogique de St.-Pétersbourg ne m'ont été plus agréables à remplir qu'aujourd'hui.

Je ressens vivement l'honneur d'avoir à souhaiter la bienvenue à une assemblée aussi illustre que celle qui se presse dans cette enceinte.

Nos sympathies vous sont acquises à plusieurs titres. En vous, nous ne saluons pas seulement des hôtes étrangers, mais surtout des hommes éminents, venus en Russie au nom des intérêts élevés de la science.

Fondée en 1817, protégée par Nos Augustes Souverains, la Société Impériale Minéralogique a contribué, autant que lui ont permis ses moyens, au développement des études géologiques.

Elle est fière de compter parmi ses membres de nombreuses personnalités scientifiques qui ont tenu à honneur de se faire largement représenter ici par d'illustres délégués.

Les résultats de vos recherches et de vos laborieuses discussions auront pour Notre Société Minéralogique une valeur inappréciable, et Nos annales garderont l'ineffaçable souvenir de nos savants confrères, accourus de tous les pays pour s'associer à l'œuvre commune de ce VII Congrès Géologique.»

Un télégramme reçu de S. A. I. M. le Grand-Duc Alexandre Mikhaïlowitch est lu par S. A. I. le Grand-Duc Constantin Constantinowitch:

„La Société Impériale des Naturalistes de St-Pétersbourg souhaite la bienvenue à MM. les membres du Congrès géologique international; elle espère que Notre vaste patrie pré-

sentera de nombreux attraits scientifiques aux congressistes et que la science profitera de la session du Congrès en Russie."

Alexandre Mikhaïlowitch.

M. le Ministre de l'Agriculture et des Domaines prend ensuite la parole, et, d'une voix chaleureuse qui pénètre l'assemblée, souhaite dans son discours la bienvenue à MM. les congressistes:

Monseigneur,

Altesses Impériales, Mesdames et Messieurs,

„Permettez moi de souhaiter à mon tour la bienvenue parmi nous aux membres de cette réunion brillante au nom du Ministère de l'Agriculture et des Domaines, Institution qui a la haute direction du service géologique de la Russie. Je ne puis m'empêcher d'exprimer le plaisir que j'éprouve en voyant cette belle assemblée qui compte un si grand nombre de géologues illustres dont les noms jouissent d'une réputation universelle.

Les recherches géologiques en Russie datent du siècle dernier, c'est-à-dire d'un temps où les connaissances géologiques n'avaient pas encore acquis le caractère d'une science indépendante et déterminée. A cette période se rapportent les travaux de plusieurs explorateurs célèbres, membres pour la plupart de notre Académie des sciences, tels que Pallas, Lepékhin et autres; les ouvrages de ces savants, surtout du premier d'entre eux, présentent jusqu'à nos jours une source inépuisable de données géologiques ayant trait aux diverses régions de notre vaste territoire.

L'enseignement systématique de la géologie prit naissance en Russie dès les premières années du siècle présent et fut concentré tout d'abord dans l'Institut des mines, appelé à répondre aux exigences pratiques de l'industrie minière; les re-

cherches géologiques furent concentrées dès le début dans les régions les plus importantes au point de vue industriel, tels que les versants de l'Oural, le bassin du Donetz, etc. La création des chaires de géologie au sein de nos Universités, la fondation des Sociétés savantes des naturalistes à Moscou et de minéralogie à St. Pétersbourg, ainsi que d'autres Sociétés d'histoire naturelle qui existent aujourd'hui non seulement auprès de chacune de nos Universités, mais encore dans la plupart de nos villes même secondaires, contribuèrent puissamment au développement des investigations géologiques dans les diverses parties de l'Empire et donnèrent à la science géologique dans notre pays la place qui lui revient de droit. Ne disposant tout d'abord que d'un seul organe périodique, le Journal des Mines, la géologie compte aujourd'hui des dizaines de publications dont les pages sont ouvertes aux travaux de nos savants.

Il m'est particulièrement agréable de rappeler avec reconnaissance au sein de cette illustre assemblée les services éminents apportés à l'étude géologique de la Russie par les savants étrangers. Les recherches de Gustav Rose, Murchison, Verneuil et d'autres sommités célèbres de cette science font époque dans l'histoire des progrès de la géologie dans notre pays.

Les principales expéditions organisées en vue de l'exploration géologique de la Russie n'ont, certes, pu être réalisées qu'avec le concours direct du gouvernement, qui à apporté son support matériel à la plupart des plus importantes entreprises de ce genre. Tels sont les célèbres voyages de Murchisson et de Verneuil, les explorations de Keyserling sur la Pétchora, les travaux d'Abich au Caucase, etc. C'est également aux frais du gouvernement que la Société Impériale de Minéralogie entreprit l'étude systématique de la topographie de la Russie d'Europe. En 1882, enfin, le gouvernement

a fondé un institut géologique spécial. En outre des travaux de cet institut. de nombreuses recherches géologiques se font annuellement en vue de venir en aide aux exigences pratiques de l'agriculture, de l'industrie minière, etc. Citons parmi ces recherches les travaux entrepris en vue de l'irrigation et de l'assainissement dans différentes parties de la Russie, l'exploration des terrains avoisinant les sources de nos principaux cours d'eau, les importantes explorations géologiques le long du grand Transsibérien et bien d'autres encore. A partir de l'année courante commence l'étude détaillée des régions aurifères de la Sibérie. C'est dans cette même année que le gouvernement a trouvé nécessaire de tripler le personnel de notre Comité Géologique et d'augmenter considérablement les fonds dont il dispose.

Les recherches géologiques se développent actuellement en Russie de jour en jour et servent de base à la majeure partie des entreprises se rapportant à la géologie, dues à l'initiative tant du gouvernement que des particuliers.

C'est au moment du développement toujours croissant de cette activité fébrile dans le domaine de la science géologique que se réunit la 7-ème session du Congrès géologique international et que nous saluons comme nos hôtes les savants les plus éminents du monde entier. Cette réunion présente un événement d'une importance capitale qui laissera à tout jamais sa trace dans l'histoire scientifique de notre pays.

M'inspirant de cette conviction, je suis heureux de vous souhaiter encore une fois la bienvenue sur notre sol dont les profondeurs, grâce à votre science, n'auront bientôt plus de secrets pour nous, et je forme les voeux les plus sincères pour le succès de vos doctes travaux."

Après ces discours de bienvenue, la parole est prise par M. Capellini. Les lignes qui suivent reproduisent les phrases prononcées par le plus ancien président présent:

Monseigneur,
M-me la Grande Duchesse,
M-me la Princesse,
Messieurs les Membres du Congrès,

C'est au titre d'ancien président du 2-me Congrès à Bologne sous le Protectorat de Sa Majesté le Roi Humbert I qu'aujourd'hui je dois l'honneur d'être appelé à me faire l'interprète des sentiments qui animent cette savante et nombreuse assemblée laquelle va tenir sa VII Session sous le Protectorat de Sa Majesté l'Empereur Nicolas II et la Présidence d'honneur de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin Constantinowitch, Président de l'Académie Impériale des Sciences.

C'est avec une vive émotion que nous voyons la Famille Impériale de la Russie accorder son heureuse influence à l'avancement des sciences et présider même plusieurs des principales Institutions scientifiques.

Mais ce qui est encore plus touchant, c'est de voir assister à cette séance solennelle Son Altesse Impériale Madame la Princesse Eugénie Maximilianovna d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale de Minéralogie, à laquelle plusieurs parmi nous tiennent au plus grand honneur d'appartenir depuis longtemps.

Madame la Princesse, fidèle aux traditions de Son Auguste Père, le Duc Maximilien de Leuchtemberg, illustre paléontologiste, et aussi de son frère, le Duc Nicolas, savant minéralogiste, consacre beaucoup de son temps à la science.

Les paroles de bienvenue qui nous ont été adressées par Son Altesse Impériale le Grand-Duc et par Son Altesse Impériale Madame la Princesse Eugénie resteront à jamais gravées au fond de nos coeurs desquels s'élèvent dans ce moment un sentiment unanime de vive reconnaissance et des voeux

bien sincères pour la prospérité de la Famille Impériale de Russie.

Grâce à ce puissant concours à notre oeuvre, dès que nous avons touché le sol de ce vaste Empire, nous avons eu à apprécier les soins qui avaient été donnés pour écarter toutes les difficultés par une organisation du Congrès si parfaite, si grandiose, qui dépasse tout ce que nous aurions pu imaginer et que nous pouvons seulement trouver en rapport avec la munificence de notre Auguste Protecteur et des autres Membres de la Famille Impériale qui ont bien voulu s'y intéresser.

Je suis fier de l'honneur que le sort m'a réservé pour cette circonstance solennelle; il aurait fallu un interprète plus éloquent que moi, mais puisque votre bienveillance ne m'a jamais fait défaut, je réclame votre indulgence".

M. Renevier, président de la dernière session du Congrès à Zürich, prend alors la parole et propose la ratification par l'assemblée de la constitution du bureau du présent Congrès, telle qu'elle a été élaborée le matin par le conseil.

Les propositions sont acclamées et M. Renevier déclare élus à leurs différents titres les géologues dont la liste suit:

Ancien président honoraire:

James Hall.

Anciens présidents:

Capellini.
Renevier.

Président:

Karpinsky.

Secrétaires généraux:

Tschernyschew.
v. Vogdt.

Vice-présidents

Allemagne:	von Richthofen.
	Credner.
	Zittel.
Argentine:	Berg.
Autriche-Hongrie:	Tietze.
	Böckh.
Belgique	Mourlon.
Bulgarie:	Zlatarski.
Canada:	Laflamme.
Danemark:	Ussing.
Espagne:	Cortazar.
États-Unis:	Marsh.
	Emerson.
	Frazer.
	Emmons.
France:	Gaudry.
	Bertrand.
	Ch. Barrois.
Grande-Bretagne:	Geikie.
	Hughes.
	Murray.
Italie:	Cocchi.
	Pellati.

Japon:	Kochibe.
Mexique:	Aguilera.
Pays-Bas:	Martin.
Portugal:	Mendes Guerreiro.
Roumanie:	Stefanescu.
Russie:	Inostrantzew. Nikitin. Stuckenberg. Sederholm. Lagorio. Fr. Schmidt
Serbie:	Źujović.
Suède:	Nathorst. Torell.
Norvège:	Brögger. Reusch.
Suisse:	Heim.

Secrétaires:

Loewinson-Lessing.
Boule.
Belinfante.
Lugeon.
J. Walther.
Meli.
de Margerie.

M. Renevier remet alors la présidence du VII congrès à M. Karpinsky.

Ce dernier se lève et prononce le discours qui suit, que les congressistes applaudissent vigoureusement, marquant ainsi

leur sympathie pour celui dont la tâche a été et va être si rude.

Discours de M. Karpinsky:

Monseigneur,

Altesses Impériales, Mesdames et Messieurs,

„Permettez-moi, honorés confrères, de vous exprimer toute ma reconnaissance pour l'honneur que vous m'avez fait de me nommer président du Congrès réuni aujourd'hui dans notre ville. Je n'aurais jamais osé accepter cet honneur si je n'avais compté sur le bienveillant concours des présidents des Sessions précédentes, Messieurs Capellini et Renevier, qui ont mis à notre service leur longue expérience et leur grand savoir. Je leur exprime encore une fois ma gratitude la plus cordiale.

Avant d'aborder nos travaux, je crois qu'il est de mon premier devoir de rendre un dernier hommage à la mémoire des membres des anciens Congrès que nous avons eu le profond chagrin de perdre depuis notre dernière Session. Nous regrettons vivement de ne plus voir parmi nous le président honoraire du Congrès de Londres, Huxley, ni son président, Prestwich, ni le président de la Session de Berlin, Beyrich, ni James Dana, l'un des présidents du Congrès de Washington, ni l'illustre Daubrée. Le mérite de ces éminents savants est connu de tous et leurs noms occuperont certainement une place marquante dans l'histoire de la science qui fait l'objet de nos études.

Nous ne voyons pas non plus parmi nous le célèbre savant Des-Cloizeaux, Posepny, le marquis de Saporta, Bornemann, ni Antonio del Castillo, le fondateur de l'établissement géologique de Mexico.

Ils étaient tous des hommes doués d'un esprit vaste et d'une grande énergie, mais ils étaient déjà tous plus ou moins

avancés en âge et n'ont malheureusement pu accomplir tout ce que leur beau talent aurait pu produire encore.

Dans ces derniers temps notre science a encore perdu des hommes pleins de vie et qui nous donnaient les plus belles espérances; la mort les a enlevés au milieu de leur activité. Tels étaient Cope, un des plus illustres savants du Nouveau Monde; de Foullon, digne géologue autrichien, enlevé prématurément à la science; Léon du Pasquier, le jeune et énergique secrétaire de la commission établie au Congrès de Zürich pour l'étude du mouvement des glaciers, et Marshal Hall son initiateur.

Nous ne sommes pas en état de citer ici toutes les pertes que nous avons faites. Il y a bien d'autres savants encore que nous devrions nommer et qui se sont illustrés dans la science.

Levons-nous tous, Messieurs, pour honorer leur mémoire!

Pour passer à la tache qui incombe à notre réunion, je me permets de vous rappeler que le Comité d'organisation juge comme étant de toute nécessité de revenir, dans notre Session, sur la question vitale de l'unification de la nomenclature et pense que nous pourrions prendre comme base de nos discussions les propositions élaborées à Genève et Manchester par la Commission internationale.

Le Comité d'organisation est d'avis qu'avant d'aborder toute autre question, le Congrès devrait décider laquelle des deux classifications chronologiques des formations sédimentaires il désire conserver dans la science:

la classification artificielle, basée uniquement sur des données historiques, ou

la classification naturelle qui se base tant sur des changements physico-géographiques généraux, communs à tout le globe terrestre, que sur des données faunistiques, et non sur les limites accidentelles des diverses divisions, appelées d'après

le nom de la contrée où elles ont été constatées pour la première fois.

Ensuite il est à désirer que le Congrès éclaircisse une seconde question de principe, celle des règles à suivre pour l'introduction de nouveaux termes dans la nomenclature stratigraphique. Chacun de nous sait combien de nouvelles dénominations apparaissent dans la littérature pour désigner les diverses divisions géologiques. Nombre de ces nouveaux termes n'étant évidemment qu'un encombrement inutile pour la science, il est au plus haut degré à désirer que le Congrès qui a déjà établi les règles à suivre dans la nomenclature paléontologique, se prononce aussi sur la question de la nomenclature stratigraphique et qu'il établisse les données qui puissent autoriser à appliquer de nouvelles dénominations à certains dépôts.

Une autre question de nécessité non moins absolue, ce serait celle de la nomenclature pétrographique. Les travaux que nous entreprendrions dans cette direction pourraient se faire simultanément avec la délibération des principes de la classification pétrographique, dont l'élaboration a été confiée par le Congrès de Zürich à une Commission spéciale sous la présidence de M. A. Michel-Lévy.

Le développement de la science doit être, nous le reconnaissons, entièrement libre, sans être entravé par aucune réglementation. Les progrès remarquables faits en ces derniers temps dans toutes les branches de la science géologique dont les méthodes se perfectionnent de plus en plus, ont ouvert toute une série de nouveaux horizons; ces nouvelles données exigent, il va sans dire, de nouveaux termes qui manquent encore à la langue scientifique et qui serviront à l'enrichir. Mais, comme il arrive toujours en pareil cas, les appellations nouvelles se sont trop multipliées et jamais la géologie n'a autant souffert d'une pareille surabondance de

nouveaux mots. Comme l'a très bien fait remarquer M. Renevier, le président du Congrès de Zürich, nous allons à grands pas à une nouvelle tour de Babel, et cela lorsque les faits peuvent être cependant étudiés avec une précision plus facile à atteindre aujourd'hui qu'elle ne l'a jamais été.

Cette question ne peut être décidée que d'un accord unanime et un Congrès, personne n'en doute, est compétent pour la résoudre. Lorsque neuf dixièmes des géologues ou même la moitié seulement sont parfaitement d'accord sur la nécessité d'une règle à suivre pour conserver toute sa netteté à la langue scientifique, tous les autres finiront certainement peu à peu à s'y conformer. Même sans accord l'uniformité tant désirée finirait par s'établir, mais que de temps, que de difficultés pour faire disparaître tous les malentendus qui pourraient se produire!

Le Comité d'organisation ne peut naturellement pas espérer que notre Session actuelle, qui ne durera que huit jours, puisse arriver à épuiser le programme indiqué, mais il est du moins convaincu qu'il aura mis les travaux du Congrès sur la bonne voie, sur la seule qui pourra nous amener à d'heureux résultats.

Je ne puis terminer, Messieurs, sans vous dire que c'est un bien grand plaisir pour nous tous, Russes, de voir réunis dans notre capitale tant de géologues du monde entier. La géologie réunit les résultats de toutes les sciences qui concernent notre planète. Un véritable géologue plein de sa science ne peut être par conséquent un spécialiste à vues étroites. La largeur de vue qu'il a sur la science en général, il la porte sur tout ce qui l'entoure. La vérité, qu'elle soit agréable ou non, qu'elle soit d'accord avec nos préjugés ou les contrarie, la vérité est le seul but qu'il cherche à atteindre dans sa vie. Ce qui me réjouit surtout, je ne vous le cache pas, c'est que, de retour dans votre pays, vous contribuerez

volontairement ou à votre insu à éclairer vos compatriotes sur notre pays, si peu connu jusqu'ici à la plupart d'entre eux.

En étudiant la structure de son propre pays, en reconstituant son histoire non sur les documents écrits, mais à partir des époques géologiques les plus reculées, et par la conviction obtenue que les conditions physico-géographiques actuelles de sa patrie sont le résultat de cette histoire se reflétant sur le caractère et les moeurs, le géologue s'attache à son pays natal avec le plus profond patriotisme. Mais il se convainc en même temps que la vraie science géologique ne se restreint pas à sa seule patrie et que ce n'est que le travail fraternel des géologues du monde entier qui peut nous éclairer sur la structure et les évolutions de la terre, notre grande patrie à tous. Cette concorde fraternelle est un des plus beaux côtés des Congrès scientifiques en général, et nulle part, peut-être, elle ne fait mieux sentir ses bienfaits que dans le progrès de la science à laquelle notre réunion est consacrée."

Le Secrétaire général qui vient d'être élu, se lève alors au milieu des applaudissements des congressistes. Son discours, que nous rapportons ci-après, est couvert par les applaudissements de son éminent auditoire.

Discours de M. Tschernyschew:

Monseigneur,

Altesses Impériales, Mesdames et Messieurs,

Tout ce que vous venez d'entendre vous prouve avec quelle joie nos compatriotes ont accueilli la nouvelle que le VII-e Congrès géologique international aurait lieu en Russie.

Déjà à Londres, dans le conseil du Congrès, le désir avait été exprimé que les représentants de la Russie fissent les démarches nécessaires auprès de leur Gouvernement pour obtenir l'autorisation de pouvoir se réunir dans une des prochai-

nes sessions à St. Pétersbourg. Il était déjà décidé alors que les deux Congrès suivants auraient lieu l'un à Washington, l'autre à Vienne; les géologues ne pouvaient, par conséquent, se rassembler dans notre capitale qu'en 1897. Ce désir fut entendu: le Congrès de Washington reçut de Sa Majesté l'Empereur Alexandre III la gracieuse invitation de se réunir à St. Pétersbourg. Dès lors nous nous sommes mis à préparer le programme des excursions à faire et nous avons publié une carte géologique de la Russie d'Europe, afin de donner aux géologues des pays étrangers un tableau de la situation actuelle de la science géologique en Russie.

Ce ne fut qu'après le Congrès de Zürich que s'est formé définitivement le Comité d'organisation sous l'Auguste Présidence de Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand Duc Constantin Constantinowitch.

A la première liste que nous avons donnée dans notre circulaire d'invitation au Congrès ont daigné s'adjoindre comme membres honoraires du Comité: l'Auguste Gouverneur Général de Moscou, Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Serge Alexandrowitch; Son Altesse Impériale Madame la Princesse Eugénie Maximilianovna d'Oldenbourg, Présidente de la Société Impériale Minéralogique; le Prince Golitzin, Commandant en chef de l'administration et des troupes du Caucase; le Comte Délianow, Ministre de l'Instruction publique; le Conseiller privé actuel Ermolow, Ministre de l'Agriculture et des Domaines de l'Empire et le Prince Khilkow, Ministre des Voies de communication.

Nous avons un triste devoir à remplir en vous rappelant les noms de plusieurs de nos illustres confrères que nous avons eu la douleur de perdre au commencement même de nos travaux: le général Stebnitsky, chef de la Section topographique de l'Etat-Major, le professeur Golovkinsky qui a pu encore finir, sur la Crimée, un des meilleurs chapitres du

guide de nos excursions, et l'ingénieur des mines Barbot de Marny, l'un de nos géologues les plus distingués par ses travaux sur le Causase.

La tâche qui incombait au Comité présentait bien plus de difficultés chez nous que dans les pays où le Congrès s'est réuni jusqu'ici. Les conditions naturelles de la Russie, d'immenses espaces dépourvus d'hôtels, de chaussées et d'autres facilités de voyage, et la connaissance imparfaite de bon nombre de parties de notre vaste territoire — tout cela exigeait de nous un grand travail pour le choix des itinéraires à suivre dans nos excursions et pour nous mettre en relation avec les différentes administrations et avec les personnes auxquelles nous devions avoir recours.

Les principales phases de notre travail préparatoire vous sont déjà connues par les circulaires que nous avons eu l'honneur de vous adresser dans le courant de ces deux dernières années. Je ne puis ici que dire encore combien l'exemple de notre Auguste Souverain, qui a daigné contribuer si généreusement et si puissamment à l'organisation du Congrès, a été suivi avec empressement par ceux de nos compatriotes à qui nous nous sommes adressés avec la prière de nous aider dans la réalisation de notre tâche.

Vous trouverez plus tard dans les „Travaux du Congrès" les noms de tous ceux qui nous ont prêté leur bienveillant appui, car il m'est impossible de les citer aujourd'hui et je dois me borner à leur exprimer ici notre plus vive reconnaissance. Je n'exagérerai pas, Messieurs, en vous disant que sans leur chaleureux concours nous n'aurions pas été à même de vous offrir la dixième partie des excursions à travers la Russie que vous avez déjà faites ou qui vous restent encore à accomplir.

C'est aussi pour moi un agréable devoir à remplir que celui d'exprimer toute notre reconnaissance pour le zèle fra-

ternel avec lequel nos confrères finlandais ont pris part à nos travaux et ont rendu possible l'organisation d'excursions en Finlande avant le Congrès.

Il restait encore une autre difficulté à vaincre — c'était l'absence d'un compendium de la Russie qui pût vous servir dans vos excursions. Ce compendium, il fallait le créer. Tous nos éminents géologues se sont mis aussitôt au travail et ont résumé chacun, en quelques pages, les connaissances actuelles sur les différentes parties de la Russie qu'ils ont le mieux étudiées. Ce livre est maintenant dans vos mains et ce n'est pas à nous d'en juger la valeur.

En dehors de l'organisation des excursions nous avions aussi à élaborer le programme des questions scientifiques que nous aurions à discuter au Congrès. En le préparant, nous avons résolu d'y préciser la voie, selon nous la seule bonne à suivre, pour arriver aux résultats que nous sommes tous unanimes à désirer dans des réunions internationales. Après nous être mis en relation, pour l'élaboration du programme, avec Messieurs les professeurs Capellini, président, et Dewalque, secrétaire de la Commission permanente du Congrès, nous vous proposons, Messieurs, de concentrer vos occupations principalement sur des questions d'un caractère général — notamment sur les nomenclatures stratigraphique et pétrographique — questions si brûlantes dans l'état actuel de la science et qui ont déjà été l'objet de nos discussions aux Congrès antérieurs, surtout à celui de Bologne. Les détails de ce programme vous ont été donnés dans notre troisième circulaire, et viennent de vous être rappelés ici dans le discours de M. Karpinsky, président de notre Comité d'organisation. Nous espérons qu'après échange d'opinion entre ses membres le Congrès arrivera à se prononcer définitivement sur les questions relevées dans le programme.

L'honorable président de la Session de Zürich, le profes-

seur Renevier, y a déjà fait très justement remarquer que la réaction contre l'acception par le Congrès de déterminations obligatoires, réaction qui s'était déjà déclarée à Londres, menaçait de faire perdre à nos Congrès la signification pratique qu'ils peuvent et doivent avoir. Ce qui montre le mieux l'importance des décisions du Congrès dans nos conceptions scientifiques, c'est la nomenclature chronologique élaborée au Congrès de Bologne et qui est aujourd'hui universellement acceptée.

Déjà à la Session de Zürich, sur l'initiative de Monsieur Michel-Lévy, directeur du bureau chargé de dresser la carte géologique de la France, on commença les travaux préparatoires pour fixer la nomenclature pétrographique et il fut élu une commission composée de représentants de tous les pays. Le rapport qu'elle fera facilitera certainement nos travaux. En outre, nous nous sommes adressés à plusieurs savants en les priant de bien vouloir nous donner par écrit leur opinion sur les questions proposées par notre Comité d'organisation, afin de pouvoir les imprimer à temps et accélérer par là l'heureuse solution de notre programme. Messieurs les professeurs Joh. Walther, Fr. Frech, Loewinson-Lessing et le géologue en chef de la Reichsanstalt, Monsieur C. Bittner, ont bien voulu nous envoyer leurs rapports, qui vous seront distribués, après la séance, au bureau du Congrès.

Dans une de nos séances vous entendrez aussi, Messieurs, les rapports sur les travaux qui ont été faits par la Commission chargée de dresser la carte géologique de l'Europe, par celle qui s'occupe de la bibliographie géologique et par la Commission spéciale, formée à Zürich pour l'étude des mouvements des glaciers dans le monde entier.

Voilà en résumé, Messieurs, ce qui a été fait par le Comité d'organisation du Congrès et dont vous aurez à vous occuper durant votre séjour à St. Pétersbourg.

Notre tâche, vous le voyez, est très vaste, et si nous

pouvons en remplir heureusement ne fût-ce qu'une partie, le but de notre réunion sera atteint et nous pourrons avec raison être fiers des résultats obtenus par la Session de St. Pétersbourg.

Permettez-moi, Mesdames et Messieurs, de conclure en vous disant encore une fois que l'invitation que nous avons adressée aux savants du monde entier, a été partout accueillie avec beaucoup de sympathie, et la plus belle récompense que nous ayons pu ambitionner pour notre travail nous est donnée par la brillante assemblée qui s'est réunie dans notre capitale. Mieux que personne nous comprenons tout ce que laisse à désirer l'organisation de notre Session, et nous reconnaissons que, habitués comme vous l'êtes à voir se réunir chez vous des sociétés savantes internationales, vous eussiez beaucoup mieux fait que nous. Notre seule justification est le désir sincère de rendre votre séjour chez nous aussi agréable que possible, et de vous aider à mieux connaître notre patrie qui vous adresse son salut simple, mais sortant du coeur: Soyez les bien venus!"

M. Semenow, Président de la Société Impériale de Géographie, dans des paroles bien senties, au nom de la Société qu'il représente, souhaite la bienvenue sur le sol russe à MM. les congressistes.

Monseigneur,
Altesses Impériales,
Excellences, Mesdames et Messieurs.

La Société Impériale Russe de géographie se fait un devoir de présenter à l'assemblée ici réunie des illustres représentants de la géologie l'expression de sa sympathie la plus cordiale.

Une des jeunes branches du faisceau des sciences qui ont

pour but l'étude de notre globe terrestre—la géologie—a rendu à la plus ancienne des sciences de ce faisceau, la géographie, des services si éminents qu'aujourd'hui aucune entreprise géographique ne peut se passer du concours de la géologie.

Dans notre pays, pendant l'existence demi-séculaire de notre Société de géographie, les deux sciences marchent d'accord et sans rivalité aucune vers le but commun—la connaissance approfondie de la terre où, comme l'a si bien dit un grand écrivain:

There are books in the running brooks
And sermons in stones.

Aujourd'hui non seulement ceux de mes compatriotes qui ont eu l'occasion de déchiffrer quelques-unes des pages du grand livre de la nature disséminées sur l'immense surface de la Russie, mais la nation toute entière, avec son gouvernement éclairé en tête, s'empressent de présenter à votre savante analyse toutes ces pages qui vous intéressent depuis le glint cambrien de l'Esthonie jusqu'aux couches jurassiques de Moscou et les roches cristallines du Taganaï, depuis les osares de la Finlande jusqu'aux glaciers encore mouvants du Caucase.

Soyez donc les bienvenus, Messieurs, au nom de la belle science qui nous unit de liens de fraternité tout aussi impérissables que les roches qui sont l'objet favori de nos études.

S. A. I. le Grand-Duc Constantin Constantinowitch lève la séance.

Il est deux heures et demie.

Le secrétaire: *Maurice Lugeon.*

PREMIÈRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

18 (30) août 1897.

La séance est ouverte à 11 heures dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Karpinsky prend la parole pour passer la présidence à M. Renevier.

M. Pavlow adresse le discours suivant:

Messieurs,

„La plus ancienne Université russe, celle de Moscou, et la Société Impériale des Naturalistes de Moscou qui y est annexée, m'ont confié le grand honneur de saluer de leur part cette haute et brillante réunion scientifique, et de vous souhaiter, Messieurs, un plein succès dans vos nobles efforts pour avancer la science géologique, pour résoudre les différents problèmes que vous offre la géologie de notre pays et pour y apporter votre expérience et vos lumières. Moscou est le coeur de la Russie, par conséquent ces salutations et ces voeux dont je suis heureux d'être l'interprête ne peuvent être que cordiaux et chaleureux".

M. Mendes-Guerreiro présente, au nom de M. F. de Botella, un volume intitulé: Espana y sus antiguos Mares (Madrid 1897).

M. Renevier invite l'assemblée à poursuivre l'ordre du jour, lequel a pour objet la discussion sur la nomenclature et la classification stratigraphiques.

M. Loewinson-Lessing présente une traduction résumée des thèses de la brochure de M. Bittner, distribuée aux membres du Congrès: Vorschläge für eine Normirung der Regeln der stratigraphischen Nomenclatur.

M. Frech présente les thèses renfermées dans sa bro-

chure également distribuée au congrès: Ueber Abgrenzung und Benennung der geologischen Schichtengruppen.

M. v. Zittel propose de discuter les questions principiales avant de passer aux questions spéciales.

M. Renevier, voulant prendre la parole, passe la présidence à M. v. Zittel.

M. Renevier pense qu'il ne sera possible d'arriver à l'unification de la nomenclature et de la classification stratigrafiques qu'en prenant les temps comme point de départ et non les couches. Pour les détails il s'en refère à son chronographe déjà publié. Il est d'accord avec M. Frech pour combattre l'idée de la nouvelle école française, qui prend les transgressions comme base de la classification. Cependant il s'oppose avec énergie à la deuxième partie de la brochure de M. Frech; il trouve que celui-ci y est entré dans des questions de pur détail.

M. Zittel demande si quelques membres désirent discuter la question générale.

M. Depéret estime qu'il est dangereux de renoncer à la méthode historique de classification. Mais s'il faut garder les noms historiques, il faut d'abord s'assurer qu'ils sont bons et ne pas les maintenir aveuglément.

M. Hoernes ne pense pas qu'une majorité du Congrès ait qualité pour résoudre des questions de ce genre.

M. Mayer-Eymar insiste à ce qu'on ne se serve plus du terme de formation, aboli par les précédents congrès. Il entre ensuite dans des questions de détail.

M. Frech dit en réponse que M. Renevier l'a mal compris. Il ne veut pas éliminer les noms géographiques d'une façon absolue, mais il pense que bien souvent leur emploi prête a de graves confusions. Il cite comme exemple le Norien, etc. Il préfere des noms paléontologiques pour les étages, parce que les géologues peuvent de pays à pays échan-

ger des fossiles originaux, tandis qu'ils doivent se déplacer, souvent très loin, pour étudier la succession des étages.

M. Renevier propose de résumer la discussion par une résolution.

M. Bertrand demande alors si les géologues russes, qui ont des idées bien arrêtées à ce sujet, ne veulent pas prendre la parole à cette occasion.

M. Karpinsky pense que les classifications actuelles sont surtout artificielles; il est désirable de procéder à l'édification d'une classification naturelle, basée sur des faits généraux, reconnaissables sur toute la terre.

M. Tschernyschew dit que si le temps n'est pas encore mûr pour résoudre ces questions, on devrait les soumettre à une commission que nommerait le conseil.

M. v. Zittel désire que l'on sache quel principe de classification l'on pourra adopter, la base physique ou la base paléontologique. Toutes les classifications jusqu'ici, depuis W. Smith, ont été basées sur la paléontologie. S'il y en a de plus naturelles, il faut les proposer à la discussion.

M. Pavlow reconnaît que la classification actuelle est artificielle, mais à mesure que l'on étudie de plus en plus les fossiles, on se rapproche de la classification naturelle. Les bases paléontologiques sont en somme les plus solides. Notre classification actuelle n'est pas seulement paléontologique, elle repose aussi sur les données physiographiques. Il propose donc de la garder, mais de l'améliorer peu à peu.

M. Bertrand fait observer que la question à résoudre par une commission ne paraît pas avoir été posée d'une façon nette.

M. Renevier formule la résolution suivante: „Le Congrès est d'avis que, pour le moment, il n'y a pas lieu de rejeter ou de révolutionner les méthodes historiques". Il prie le Conseil de nommer une commission spéciale pour déterminer les principes de classification qu'il faudra adopter.

M. Balzer s'oppose à cette résolution; un siècle peut-être se passera avant qu'il soit possible de résoudre une question pareille. Le Congrès tout entier forme de lui-même une commission suffisante.

M. de Gregorio propose d'ajouter au libellé de la proposition ci-dessus le mot paléontologique (après classification).

M. Toubeau propose d'ajouter les mots suivants (après classification): „en cherchant à la rendre de plus en plus naturelle".

M. Szajnocha croit que la grande majorité votera pour la méthode historique, mais il propose de ne prendre aucune décision.

M. Renevier met aux voix la motion d'ordre de M. Szajnocha. Elle est rejetée à la presque unanimité.

M. Renevier met aux voix le premièr paragraphe de la résolution, amendé comme suit: „Le Congrès est d'avis qu'il faut rester sur le terrain de la méthode historique en cherchant à la rendre de plus en plus naturelle."

Ce paragraphe est voté à l'unanimité.

La seconde partie de la résolution est ensuite mise aux voix dans les termes suivants: „Le Conseil est chargé de nommer une commission pour étudier les principes de la classification dans l'esprit de la décision ci-dessus".

Cette seconde partie est aussi adoptée.

La séance est levée à 1 heure et demie.

Les Secrétaires: *L. L. Belinfante.*
Maurice Lugeon.
Johannes Walther.

DEUXIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

20 août (1 septembre) 1897.

La séance est ouverte à $11^1/_4$ dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Marcel Bertrand préside la séance.

M. Fallot invite les professeurs universitaires à venir nombreux, l'an prochain, à Bordeaux pour y assister, du 19 au 21 mai, à un congrès international de l'Enseignement supérieur.

M. Renevier annonce le rapport de la Carte géologique d'Europe dont on remarque le superbe panneau placé dans l'exposition du Congrès.

M. Beyschlag lit le rapport de la commission de la carte géologique de l'Europe.

M. Bertrand propose que l'assemblée vote des remerciements à ceux qui s'occupent avec tant de zèle de cette grande œuvre, en particulier à MM. Hauchecorne et Beyschlag. Des applaudissements nourris répondent immédiatement à cette proposition.

M. Bertrand passe à l'ordre du jour, c'est-à-dire à la discussion des articles contenus dans les brochures de MM. Bittner et Frech, articles modifiés et fondus par MM. Karpinsky et Tschernyschew.

Discussion du premier article.

„L'introduction d'un nouveau terme stratigraphique doit être basée sur un besoin scientifique bien déterminé, motivé par des raisons péremptoires. Toute nouvelle appellation doit être accompagnée d'une caractéristique claire — tant batrologique que paléontologique—des dépôts auxquels elle est appliquée; en même

temps elle doit être fondée sur des données observées, non dans une seule coupe, mais sur un espace plus ou moins considérable".

M. Renevier voit dans cette proposition un mélange de questions générales et régionales. Il croit qu'en premier lieu il faut restreindre la discussion à la nomenclature internationale, car on ne peut empêcher l'introduction de noms nouveaux pour déterminer des séries locales. Il donne donc un assentiment complet à la proposition, à la condition que le terme à créer ait une importance générale

M. Bertrand demande quelle différence M. Renevier fait entre les termes de général et régional.

M. Renevier répond en citant quelques exemples, ainsi le Muschelsandstein, terme ayant des sens stratigraphiques très différents, qu'on ne peut, pourtant, admettre dans la nomenclature générale.

M. Depéret est en partie de l'avis de M. Renevier, mais il ne voudrait pas qu'on donne à ces termes locaux une terminaison uniforme quelconque.

M. Mourlon s'étonne qu'on s'effraye de l'introduction de termes nouveaux. Pour lui, la nécessité s'en impose quand on subdivise de très épaisses séries locales, caractérisées jusqu'alors par un seul terme. On arrive tôt ou tard à paralléliser les nouveaux termes avec ceux, généralement adoptés par l'usage dans tous les pays.

M. de Grossouvre craint que tout ce que l'on veut imposer ne soit pas suivi.

M. Renevier trouve que la forme du mot ne doit pas faire exclure un nom de stratigraphie locale.

M. Mourlon dit qu'on est d'accord sur les grands termes généraux, au milieu desquels on peut introduire pour les besoins locaux des noms non internationaux.

Une discussion s'engage, à laquelle prennent part MM. Mour-

lon, Bertrand, Tschernyschew, Renevier. Elle amène une légère modification de la proposition, savoir l'introduction des mots „dans la nomenclature internationale".

La proposition ainsi modifiée est mise aux voix:

„L'introduction d'un nouveau terme stratigraphique dans la nomenclature internationale doit être basée sur un besoin scientifique bien déterminé, motivé par des raisons péremptoires".

La première proposition est adoptée dans sa première partie.

M. Sacco propose d'ajouter dans la deuxième partie les mots: „sur une localité typique".

M. Frech s'élève contre l'expression de localité typique, car bien souvent les localités choisies cessent d'être typiques par suite de la disparition des affleurements.

M. Mayer-Eymar dit qu'il est impossible de s'appuyer sur la méthode d'Oppel basée sur des fossiles dits caractéristiques.

La proposition de M. Sacco mise aux voix n'est pas adoptée.

La deuxième partie de la proposition est alors acceptée.

Discussion du deuxième article.

„Les appellations appliquées à un terrain dans un sens déterminé ne peuvent plus être employées dans un autre sens".

Cette proposition est adoptée sans discussion.

Discussion du troisième article.

La date de la publication décide de la priorité des noms stratigraphiques donnés à une même série de couches.

M. Depéret croit que la priorité est une chose respectable, mais qu'il ne faut pas s'y lier aveuglément.

M. Mayer-Eymar dit que le terme doit être tiré du latin, être facilement traduisible, etc.

M. Bertrand fait remarquer que ce géologue sort de la discussion.

Au vote l'article est adopté.

Discussion du quatrième article.

„Pour les petites subdivisions stratigraphiques, suffisamment caractérisées paléontologiquement, en cas de création de nouveaux noms, il est préférable de prendre pour base leurs particularités paléontologiques les plus importantes. On ne devra faire emploi de noms géographiques ou d'autres que pour des sections de certaine importance renfermant plusieurs horizons paléontologiques, ou lorsque le terrain ne peut être caractérisé paléontologiquement".

M. Renevier trouve la proposition trop élastique.

M. Frech désire que cette proposition soit résolue dans le sens de faciliter les études, mais pour lui, jusqu'ici, la discussion a été toute philologique. Il demande que les termes de „paléo", „méso" et „néo" soient appliqués dans les nomenclatures françaises et anglaises.

M. Renevier trouve qu'on veut respecter la nomenclature allemande et pas les autres. La modification doit être égale pour tous si on veut avoir des solutions internationales.

M. Tietze fait remarquer qu'on est ici pour simplifier et non pour compliquer la nomenclature.

Une discussion s'engage que nous croyons inutile de rapporter ici. MM. Mourlon, Mayer-Eymar, Pavlow, Diener, Renevier, Déperet y prennent part.

Au vote la proposition est acceptée.

On renvoie à la commission une proposition de M. Frech ainsi conçue: „Il serait désirable pour les divisions des

systèmes dans lesquels il n'y a pas de noms usités comme Dogger, Lias etc., d'introduire les mots „Paléo“, „Méso“ et „Néo“.

Discussion du cinquième article.

„Pour ce qui est des diverses appellations stratigraphiques qui existent dans la littérature, il serait à désirer que les termes désignant des sections ou des séries fussent remplacés par les mots „supérieur“, „moyen“ et „inférieur“.

Cet article est renvoyé à la commission.

Discussion du sixième article.

„Lorsqu'un terme donné à toute une série de couches doit être restreint à la désignation d'une partie seulement de ces couches, on ne doit le conserver que pour les couches les mieux caractérisées paléontologiquement“.

Une discussion s'engage entre MM. Tschernyschew, Mourlon, Renevier, Pavlow, à la suite de laquelle l'article est renvoyé à la commission.

Discussion du septième article.

„Les noms mal formés au point de vue étymologique sont à corriger, sans les exclure pour cela du domaine de la science“.

L'article est adopté sans discussion.

Le séance est levée à midi $^3/_4$.

Les Secrétaires *Maurice Lugeon.*
Johannes Walther.

TROISIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

22 août (3 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 11 h. $^1/_2$ dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Emmons préside la séance.

M. Androussow lit et développe la proposition relative à l'établissement d'un Institut flottant international.

„Les formations marines jouent le rôle principal dans la stratigraphie et la connaissance de leur origine est tout à fait indispensable pour le géologue; ce n'est que l'étude approfondie des mers actuelles qui peut nous donner une base pour juger des modes de formation des sédiments et de la répartition des organismes dans les mers des périodes anciennes.

Les résultats obtenus sous ce rapport, surtout par les célèbres expéditions océaniques du Challenger, sont de la plus haute importance.

Mais ces expéditions furent isolées et temporaires. Un nombre très restreint de géologues ont eu l'occasion de jeter un coup d'oeil sur le fond des océans. Il semble indispensable, pour les progrès de la géologie en général et pour l'éducation du géologue, que celui-ci soit mis en position d'étudier personnellement la biologie, la physique et l'histoire naturelle des mers.

Un Institut flottant international, entretenu par tous les gouvernements, pourrait rendre ce service à la Science.

Les soussignés demandent au Congrès de sanctionner ce voeu et de prier tous les gouvernements d'accorder les

sommes nécessaires à la création et à l'entretien de cet Institut".

(Signé):	*Androussow.*	*A. Karpinsky.*
	Ch. Barrois.	*Lebedinzew.*
	M. Bertrand.	*O. C. Marsh.*
	G. Capellini.	*J. Murray.*
	F. A. Forel.	*W. Prinz.*
	Th. Fuchs.	*Stuckenberg.*
	A. Gaudry.	*J. Walther.*
	A. Geikie.	*v. Wrangel.*
	E. Haeckel.	*K. v. Zittel.*

Sir J. Murray, MM. v. Zittel, F. A. Forel appuient chaudement la proposition que vient de lire M. Androussow.

La proposition est approuvée à l'unanimité.

M. v. Zittel prie M. Karpinsky de prendre en main cet appel et de le faire parvenir aux gouvernements.

M. F. A. Forel lit le rapport de la Commission internationale des glaciers. Il dépose ce rapport sur le bureau.

M. Richter demande l'appui de tous pour mener à bien la tâche si importante et si utile de la Commission des glaciers. Il espère que, moyennant cette collaboration générale, la Commission pourra livrer un rapport substantiel au prochain Congrès.

M. Emmons remercie M. Forel. Le rapport est approuvé à l'unanimité.

M. Nikitin lit le rapport final de la Commission bibliographique.

M. Mourlon présente le premier fascicule de la Bibliographia geologica. Il développe la méthode remarquable qui sert de base à l'édification de cette grande oeuvre. Cette bibliographie est un répertoire des travaux concernant les sciences géologiques, d'après la classification décimale. Elle forme la

partie géologique de la Bibliographia universalis (Belgique, Ministère de l'industrie et du travail).

Mr. Albert Gaudry a la parole:

Messieurs et chers confrères,

„Au commencement de cette année, les savants français ne pensaient pas que la VIII-ème session du Congrès géologique international dût se tenir à Paris. Ils supposaient qu'elle aurait lieu dans la ville de Vienne qui possède de si éminents géologues. Mais Mr. Stache, Directeur de l'Institut impérial géologique d'Autriche, d'accord avec Mr. Suess, professeur à l'Université de Vienne, et Mr. de Hauer, intendant du Musée impérial d'histoire naturelle, a bien voulu faire savoir aux géologues français que, si une session du Congrès géologique international pouvait être tenue à Paris en 1900 lors de l'Exposition universelle, les géologues autrichiens remettraient à une date ultérieure la session qui doit avoir lieu à Vienne.

Très reconnaissants de la communication bienveillante des savants autrichiens, les géologues français ont constitué un Comité pour s'occuper de la question du futur Congrès. Le Comité a fait à l'unanimité la proposition suivante qu'il m'a chargé de soumettre aux géologues réunis à St. Pétersbourg pour la VII-ème session du Congrès géologique international:

„Les géologues français sollicitent l'honneur que la VIII-ème session du Congrès géologique international ait lieu à Paris en 1900, lors de l'Exposition universelle. Le Gouvernement de la République française s'associe à cette motion. Nous sommes informés que nous pourrons compter sur le haut patronage du Ministre de l'Instruction publique et du Ministre des travaux publics. Les géologues français invitent les géologues de tous les pays et leur assurent qu'ils seront accueillis avec la plus grande cordialité".

La proposition de tenir la VIII-ème session du Congrès géologique international à Paris en 1900, pendant l'Exposition universelle, est chaleureusement applaudie et votée à l'unanimité.

Mr. Albert Gaudry ajoute:

Mes chers confrères,

„Les géologues français qui sont dans cette enceinte vous remercient de l'honneur que vous faites à notre pays. Nous devons particulièrement exprimer notre reconnaissance aux savants autrichiens sans la proposition desquels nous ne pourrions avoir cet honneur, et nous vous adressons le voeu que la IX-ème session du Congrès géologique international se tienne à Vienne.

Comme vous l'avez vu dans une note que nous avons déposée sur le bureau du Congrès, nous avons l'intention de faire plusieurs excursions géologiques dans les parties de la France les plus intéressantes au point de vue scientifique et pittoresque. Vous avez sous les yeux une carte qui a été apportée, au nom de Mr. Michel Lévy, par Mr. Thomas; les excursions projetées sont marquées sur cette carte:

On ferait avant le Congrès un voyage de 12 jours en Bretagne sous la conduite de Mrs. Barrois et Albert. Les géologues qui n'iraient pas en Bretagne pourraient visiter la Normandie et le Boulonnais, sous la conduite de Mrs. Gosselet et Munier Chalmas.

Pendant la durée du Congrès, Mrs. Munier Chalmas et Stanislas Meunier dirigeraient des promenades géologiques aux environs de Paris.

Après le Congrès, il y aurait un voyage dans le Massif central de la France sous la conduite de Mrs. Michel Lévy, Marcellin, Boule, Fabre, suivi d'un voyage dans les Alpes sous la conduite de Mrs. Marcel Bertrand, Haug, Kilian, Ter-

mier. La durée totale de ces deux voyages serait de trois semaines environ.

Ces projets d'excursion sont trop lointains pour ne pas être provisoires. Si d'autres courses étaient demandées par un certain nombre de personnes, nous trouverions des savants très heureux de les diriger".

M. Bertrand, de la part de M. Michel-Lévy, dépose sur le bureau un travail intitulé: Classification des magmas des roches éruptives.

M. de Margerie présente la traduction en français de l'„Antliz der Erde" de M. Suess. Le congrès par ses applaudissements remercie les traducteurs.

La séance est levée à 12 h. $^1/_4$.

Les Secrétaires: *Maurice Lugeon.*
Romolo Meli.

QUATRIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

23 août (4 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 11 h. $^1/_4$ dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Zirkel préside la séance.

M. v. Zittel donne lecture de la liste des membres effectifs de la Commission choisie pour étudier la question de la nomenclature générale. Ce sont:

MM.	Barrois	Tietze
	Capellini	Tschernyschew
	Hughes	H. Williams
	Renevier	v. Zittel

M. Zirkel lit la proposition suivante présentée au Conseil dans la séance du 22 août (3 septembre) 1897:

„Un groupe de membres du Congrès, réunis au nombre de 42 pour discuter la question de la nomenclature systématique des roches, se permet de transmettre au Conseil le voeu unanime de ses membres, conçu de la manière suivante:

Il est désirable que l'on renonce, en présence du développement extraordinairement rapide de la Pétrographie, à l'idée de faire fixer par une résolution du Congrès les principes spécialement applicables à la classification méthodique des roches.

Pour arriver à la simplification de la nomenclature pétrographique réclamée par les géologues, il est indispensable de définir avec plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'à présent les noms généraux dont l'emploi est nécessaire dans l'exécution des cartes".

M. le président ouvre la discussion.

M. Loewinson-Lessing résume en ces termes sa brochure distribuée aux membres du Congrès et intitulée Note sur la classification et la nomenclature des roches éruptives:

Mesdames, Messieurs,

La pétrographie des roches éruptives est sur le point de cesser de n'être qu'une science descriptive. Les études, les observations et les expériences sur la genèse, la différentiation, la structure et la composition des roches éruptives font de grands progrès et la pétrographie s'achemine à grands pas vers la position d'une science théoriquement fondée, expérimentale et exacte.

Parmi les problèmes que nous imposent les progrès de la pétrographie, c'est la question de classification et de nomenclature des roches éruptives qui est à l'ordre du jour en ce moment. A mesure que nos connaissances de la genèse, de la composition chimique, de la différentiation s'accroissent, l'insuffisance de nos classifications et de notre nomenclature se

fait sentir plus fort. Une réforme, une amélioration est nécessaire, et c'est pourquoi le Comité d'organisation a certainement eu raison de mettre cette question à l'ordre du jour. Il serait prématuré de vouloir donner en ce moment une classification et une nomenclature laborées; mais je pense qu'il est temps de se mettre d'accord sur certains points importants. Permettez-moi donc d'émettre quelques idées à ce sujet et de faire plusieurs propositions dans le but d'ouvrir la discussion qui, je l'espère, ne manquera pas d'animation.

Pour être rationnelle et scientifique, la classification doit tenir compte de la genèse et des rapports mutuels des roches. J'entends par „rapport", non pas ou, plutôt, non seulement, les conditions extérieures qui accompagnent la cristallisation d'une masse ignée, mais surtout l'ensemble des procès chimiques et physiques qui donnent naissance à une roche déterminée en empruntant, pour la faire naître, le matériel aux masses complexes de l'intérieur de notre planète. La classification doit. tenir et nous rendre compte de la différentiation, et celle-ci ne peut être appréciée que par l'étude de la composition chimique des roches éruptives, de leur consanguinité, des rapports mutuels des différentes roches.

Mes études sur la différentiation et la composition chimique des roches éruptives, études dont je ne saurais vous donner une esquisse, même sommaire, sans abuser de votre patience, me conduisent à la conception suivante de la différentiation [1]). Dans le magma liquide les différents oxydes sont déjà liés, entre eux et avec la silice, dans des proportions qui correspondent à la composition des minéraux — futures parties constituantes de la roche que formera le magma. La différentiation se produit par groupes d'oxydes correspondant aux minéraux futurs, et dans le magma

[1]) Je me permets de déposer sur le bureau les feuilles déjà imprimées de mon mémoire russe.

prêt à cristalliser ce sont les affinités chimiques qui règlent la marche de la différentiation. Le phénomène essentiel de la différentiation, c'est l'antagonisme des alcalis et des terres alcalines. Les oxydes alcalins tendent à se séparer d'un côté en retenant les quantités de silice et d'alumine nécessaires pour former des feldspaths et des feldspathides, tandis que les terres alcalines se séparent pour former des monosilicates ou des bisilicates ferromagnésiens et en partie calcifères. Si la marche de la différentiation n'était pas entravée, elle devrait mener à la séparation du magma en un liquide ou une roche feldspathique, pure ou avec un excès de silice, un liquide ou une roche ferromagnésienne monosilicatée et une autre, ferromagnésienne bisilicatée. Ce ne sont que ces magmas-ci qui sont des magmas pures, non mélangés. Toutes les roches éruptives ne sont que des mélanges de ces magmas fondamentaux selon les lois qui règlent les mélanges des liquides. Ces mélanges sont prototectiques ou deutérotectiques, selon que la roche en question peut être considérée comme un mélange de ces magmas primaire ou un mélange secondaire, c. a. d. un mélange de deux ou trois roches prototectiques. Pour tenir compte de cette conception on pourrait se servir avec succès d'un procédé graphique.

Je suis d'avis que ni la structure ni la composition minéralogique, ni le mode et la forme de gisement ne peuvent servir de point de départ à une classification rationnelle des roches éruptives. C'est la composition chimique qui est la cause première, qui doit servir de base. Dans mon étude sur la composition chimique des roches éruptives qui est sous presse, j'utilise la composition chimique pour trouver les données suivantes:

1. Degré ou coefficient d'acidité (Aciditätscoefficient, Silicatstufe). En divisant le nombre d'atomes d'oxygène, retenus par la silice, par le nombre de ceux qui sont contenus

dans les autres oxydes, on obtient un nombre caractéristique. En moyenne chaque famille a son coefficient à elle.

2. Formule de la composition chimique. Les oxydes sont réunis en deux groupes: RO et R^2O^3; en prenant pour unité la quantité du groupe dont la teneur est plus petite, on obtient une formule du type: $mRO\ R^2O^3n\ SiO^2$. En moyenne chaque famille et chaque type ont une formule caractéristique.

3. La relation $R^2O : RO$ en proportions moléculaires.

4. La relation $Na^2O : K^2O$ pour les roches alcalines.

Après avoir constitué les groupes et les classes en se basant exclusivement sur la composition chimique, on forme les familles, les types, les genres etc. en combinant les données de la structure, de la composition minéralogique et de la composition chimique. C'est la dernière qui décide en première ligne de l'indépendance d'un type et c'est elle qui nous indique des rapprochements difficiles à deviner à l'aide de la composition minéralogique et de la structure.

Messieurs, il n'entre pas dans mes desseins de vous proposer une classification élaborée des roches éruptives; nous tâcherons de l'élaborer en commun dans la commission internationale. Je n'ai pris la parole que pour insister sur le rôle important de la composition chimique, sur l'utilité des procédés graphiques et des formules, et pour attirer votre attention sur la question des roches filonnaires et des taxites. Chaque classification future sera fortement influencée par le point de vue que l'on choisira par rapport aux roches filonnaires et aux taxites. Je suis adversaire de l'individualisation des roches filonnaires et je me refuse de leur assigner des noms à part: ni la composition chimique ou minéralogique, ni la structure, ni le mode de formation ne nous autorisent à le faire. Par contre il ne serait que juste de faire entrer les taxites ou laves bisomatiques dans nos classifications.

Les taxites sont des laves bréchiformes, complexes, qui doivent leur existence a des particularités de différentiation. En cherchant attentivement, on retrouve les taxites dans différentes familles de roches éruptives; c'est un type intéressant, important et nullement exceptionnel.

Passons à la nomenclature. La question de nomenclature est plus facile à aborder et à résoudre, mais elle nous prendrait trop de temps, si je voulais entrer dans des détails. Permettez-moi donc de ne formuler que quelques propositions en laissant tous les détails pour la discussion et les travaux de la commission.

Il serait inutile et injuste de nier qu'il y a des cas où un nouveau nom est le bienvenu; mais ces cas sont beaucoup moins nombreux que les nouveaux noms eux-mêmes. Un nouveau nom me semble justifié et même nécessaire dans les cas suivants:

1) Pour désigner un nouveau type de structure, ou pour un groupe formée de plusieurs structures réunies, à un certain point de vue, en une unité de certaine valeur. Ainsi, des noms tels que structure gloméroporphyrique, structure symplectique, structure taxitique etc. sont de nature à simplifier la nomenclature: ils substituent un seul nom à un nombre plus ou moins considérable de nouveaux noms qui ne manqueraient pas d'être créés pour telle ou telle roche à structure symplectique, taxitique etc., si ces dénominations de structures n'existaient pas.

2) Pour désigner une nouvelle famille ou un nouveau type de roche se distinguant essentiellement, par sa composition chimique ou minéralogique, des roches connues.

Je ne considère l'individualité chimique d'une roche comme bien établie que lorsque le coefficient d'acidité α, la formule générale, les relations $R^2O : RO$ ou $Na^2 : K^2O$ se distinguent des roches connues.

L'individualité au point de vue de la composition minéralogique n'est justifiée que lorsque la roche présente une nouvelle association de minéraux, se distingue des autres roches par un élémeut essentiel.

Par contre il faut éviter la formation de nouvelles dénominations dans les cas suivants:

1) Chaque fois qu'on peut se passer d'un nouveau mot en combinant les noms préexistants de manière à former une nouvelle dénomination.

2) Quand il s'agit d'une variété qui ne se distingue des roches connues que par des particularités de peu d'importance, p. e. par un élément accessoire, une différence insignifiante de structure etc.

3) Quand le nouveau nom implique une hypothèse ou un ordre d'idées qui ne sont acceptées que par une seule école pétrographique et non par toutes. Ainsi p. e. on ne devrait point désigner par de nouveaux noms les roches filonnaires identiques par leur structure et leur composition à certaines roches intrusives ou effusives connues, vu que l'individualité des roches filonnaires n'est pas admise par tous les pétrographes.

Je suis d'avis qu'en créant de nouvelles dénominations dans les cas susindiqués, où il y a lieu de le faire, on devrait éviter autant que possible les nouveaux noms empruntés aux localités et difficiles à retenir par cela-même qu'ils ne rappellent rien de connu. Il est préférable d'utiliser les noms préexistants en leur ajoutant un adjectif, un préfixe, une terminaison, de manière à indiquer le groupe ou type le plus proche, le type parent, et en même temps la particularité distinctive. Granite à oegyrine, albitophyre, porphyre sodique à leucite, leucogabbro, porphyrite à diallage, gabbrosyénite, etc. — tout cela sont des noms qui évoquent des rapprochements et diminuent par cela même la difficulté de retenir le nouveau nom, tout en donnant une idée plus ou moins précise

de la nouvelle roche. D'un autre côté: Beerbachite, Malchite, Estérellite, Lindöite, Taurite etc. sont des noms qui ne nous disent rien, sont difficiles à retenir et encombrent la mémoire.

Quant au mode de formation des nouveaux noms, je pense qu'il serait utile de suivre le chemin suivant. Les grandes subdivisions doivent se baser sur la composition chimique; on obtient de cette façon des familles de granites, de trachytes, de basaltes etc. Chaque famille peut être subdivisée au point de vue des particularités chimiques; ainsi p. ex., les trachytes se divisent en trachytes potassiques et en trachytes sodiques. Ensuite on a recours à la composition minéralogique, p. ex. trachyte sodique à aegyrine; en dernier lieu c'est la structure qui permet de faire des subdivisions encore plus minutieuses, p. ex. trachyte sodique à aegyrine et à structure piletaxique, ou vitrophyrique ou taxitique etc. Je ne crains pas les noms trop longs, pourvu qu'ils soient formés d'une façon rationnelle; ils valent toujours mieux que les noms tout courts, mais qui sont difficiles à retenir parce qu'ils ne nous disent rien.

Toute somme faite on arrive aux conclusions suivantes:

1) Un nouveau nom ne saurait être créé que dans un des cas précités, quand il est indispensable.

2) Ce nouveau nom ne devra être un nouveau mot emprunté à une localité, à un nom propre etc., que dans les cas où la formation de ce nouveau nom à l'aide de ceux qui existent déjà ne serait pas possible ou mènerait à des expressions trop compliquées.

3) Il faut éviter autant que possible d'employer des noms ou termes déjà usités en leur attribuant un nouveau sens ou une nouvelle portée.

4) Un nouveau nom ne saurait être donné à une roche que lorsque l'on en donne une description complète et surtout l'analyse chimique.

5) Dans les cas où il s'agit d'une structure, elle devra être figurée.

6) Le droit de priorité sera réglé non seulement par l'élément chronologique, mais encore, et surtout, par les conditions formulées dans les №№ 4 et 5.

Voici, Mesdames et Messieurs, en peu de mots une esquisse des questions qui me préoccupent, qui doivent préoccuper chaque pétrographe. Il s'agit d'aider la pétrographie à sortir de la position subordonnée d'une science purement descriptive que l'abus du microscope a failli lui assigner. Les germes du développement de la pétrographie des roches éruptives sont ailleurs. La composition chimique, la différentiation, la genèse, les rapports de consanguinité—voilà les questions qui méritent, qui exigent une étude assidue. Une commission pétrographique internationale a déjà été constituée; faisons-la fonctionner, aidons-nous mutuellement, étudions en commun les questions ci-dessus mentionnées, c'est le seul chemin pour arriver avec le temps à une nomenclature et à une classification rationnelles des roches éruptives".

M. Ramon Adan de Yarza dit que les roches de même constitution minéralogique devraient avoir le même nom.

M. Lagorio dit qu'il va de soi que le caractère chimique des magmas devra servir de base dans les classifications de l'avenir, car les magmas, représentant des solutions compliquées, sont sujets aux lois universelles qui régissent celle-là. Jusqu'à ce que ces lois seront fixées, on ne pourra aboutir à une classification naturelle. Il y a encore une autre circonstance qui, à l'heure présente, s'oppose à l'unification. C'est tout bonnement notre ignorance de la dépendance de la structure, du mode de dépôt, c'est-à-dire des conditions d'éruption, d'intrusion et de refroidissement. On pourrait, il est vrai, établir des groupes généraux qui répondraient au besoin de l'édifica-

tion des cartes géologiques. Mais ce serait là une distribution purement formelle et qui n'aurait aujourd'hui aucune valeur scientifique. Par contre, les géologues pratiques qui travaillent aux levés géologiques pourraient rendre un précieux service aux pétrographes, s'ils voulaient, au cours de leurs recherches, établir, de la façon la plus claire, les relations tectoniques et stratigraphiques des massifs éruptifs.

M. Tschernyschew demande ce qu'ont voulu dire les pétrographes par le terme de „noms généraux".

M. Brögger fait observer que, depuis le Congrès de Zürich, un progrès sensible s'est fait sentir dans la pétrographie, vu l'acceptation plus générale de l'importance de la composition chimique dans la classification des types de roches éruptives. Il pense aussi que la crainte de la multiplicité des désignations disparaîtra peu à peu, à mesure que la classification des types de roches s'établira d'une façon plus nette. Il termine en faisant ressortir l'importance des noms généraux et la nécessité de les déterminer d'une façon plus stricte.

M. Lagorio dit que, bien qu'il soit relativement facile de se mettre d'accord au sujet des roches intrusives telles que les granites et les diorites, il manque un principe général pour la distribution des roches effusives, car la distinction de „paléo-" et „néovolcanique" est purement provisoire. C'est pour cela déjà qu'il est impossible d'établir une classification utilisable pour les levés géologiques. Où arrêtera-t-on par exemple la limite des mélaphyres et des basaltes? Pour ces raisons, l'orateur, dans cette question, se tient sur la réserve.

M. Duparc n'est pas de l'avis de M. Broegger. Il ne doit pas y avoir de nomenclature à l'usage des pétrographes et une autre à l'usage des stratigraphes. Il est d'accord avec M. Loewinson-Lessing que l'unification de la nomenclature n'est peut-être pas possible à l'heure actuelle; mais on peut cependant chercher à s'accorder sur des points de répère généraux,

qui pourraient servir de base à une nomenclature partout adoptée.

M. Iddings dit qu'il était parmi les signataires de la proposition des quarante-deux pétrographes. Il lui paraissait que la différence d'opinion entre eux au sujet de quelques-uns des principes fondamentaux de la classification était si considérable que, faute d'un rapport de la part de la Commission nommée à Zürich, il était matériellement impossible d'arriver à une conclusion pratique pendant la session actuelle du Congrès. Il approuve la tentative de soumettre la question à une nouvelle commission. Il est d'accord avec M. Loewinson-Lessing sur plusieurs des principes développés dans son mémoire, mais il n'est pas d'accord avec lui sur certains points de détail.

M. Zirkel fait remarquer que les „noms généraux" existent déjà depuis longtemps et qu'il s'agit simplement de ne pas en faire un mauvais usage. Il passe ensuite à la proposition émise à l'assemblée des quarante-deux de fonder une publication internationale de pétrographie. Il donne lecture de la liste des membres proposés par le Conseil pour étudier la création de ce nouvel organe.

M. Renevier dit qu'il s'est opposé dans la séance du Conseil à la proposition de nommer une commission pour l'étude de la création d'un organe des pétrographes. Il défend sa manière de voir en ce qui concerne l'entrée en matière de la discussion de la nomenclature pétrographique. Il faut faire un effort, dit-il, dans la voie d'une nomenclature. Il ne comprend pas pourquoi les quarante-deux pétrographes, en dehors de tous les usages admis dans les précédents Congrès, se sont ainsi groupés pour former une véritable obstruction. Il les conjure de revenir à de meilleurs sentiments. Puisque les pétrographes s'entendent au sujet des groupements généraux, ils feraient bien d'arrêter ainsi les bases d'une nomenclature internationale rationelle et naturelle.

M. Duparc demande à l'assemblée de rentrer dans la discussion générale. Il y a deux questions en suspens, on ne peut en résoudre deux ensemble. Il importe de savoir ce que le Congrès décidera de la Commission nommée à Zürich, puis de s'occuper ensuite du journal international de pétrographie.

M. Frazer pense que le journal pétrographique doit être laissé à l'initiative privée. Le Congrès s'est toujours opposé à une proposition de ce genre. S'il n'a pas voté contre la proposition dans la séance du Conseil, c'est que, faute de temps, il n'a pas voulu la discuter.

M. Zirkel demande à l'assemblée de se prononcer sur le maintien ou non de la Commission pétrographique de Zürich.

M. Renevier fait remarquer que la Commission subsiste toujours. Si elle n'a pas montré jusqu'ici son existence par une manifestation quelconque, la commission du Congrès peut lui demander de remplir le rôle qui lui est dévolu.

M. Wichmann dit que la Commission de Zürich doit être considérée décédée.

M. Tschernyschew demande avant tout qu'on arrive à une solution pratique.

M. Brögger dit qu'une commission ne peut pas déterminer les noms de groupes principaux. Il croit que ce serait plus pratique de considérer la Commission de Zürich comme étant dissoute.

M. Barrois propose de garder l'ancienne Commission et d'y adjoindre la nouvelle commission à titre consultatif.

M. Renevier lit l'extrait suivant du procès-verbal de la séance du Conseil du 22 août (3 septembre) 1897:

„M. Brögger demande qu'on ne renouvelle pas les pouvoirs de l'ancienne Commission qui n'a pas présenté de rapport.

M. Bertrand pense au contraire qu'il faut conserver l'ancienne Commissiou en l'invitant à pousser plus activement

ses travaux. MM. Karpinsky et Renevier appuient cette proposition à laquelle M. Brögger ne s'oppose pas; sur sa demande la motion des 42 pétrographes sera transmise à la Commission."

Il fait remarquer que M. Brögger, en qualité de membre de l'ancienne Commission, aggrave sa propre position, en disant que celle-là n'a rien fait.

M. Brögger trouve son temps trop précieux pour le perdre dans une besogne inutile. C'est à la Commission de mener des travaux de ce genre à bonne fin et non aux membres séparés. Les vues sont du reste si différentes que, pour les harmoniser, une correspondance interminable serait nécessaire. On ne peut arriver à une solution qu'en se réunissant souvent et en discutant les questions de vive voix.

M. Zirkel met aux voix la question de la continuité de l'existence de la Commission de Zürich. L'assemblée se prononce pour la continuité par 29 voix contre 19.

L'assemblée reprend alors la discussion sur la fondation d'un journal international de pétrographie et M. Iddings dit que, en ce qui concerne les pétrographes, ils estiment qu'une publication de ce genre est très désirable et serait d'une grande utilité. C'est à des spécialistes qu'il incombe surtout de résoudre les questions qui concernent leurs travaux, et il émet l'espoir que le Congrès tiendra compte des vœux des pétrographes.

M. Karpinsky dit qu'il s'agit seulement de la nomination d'une Commission pour l'étude préliminaire de la création de ce journal.

M. Brögger dit que, sur quarante-deux pétrographes, trente-neuf se sont prononcés en faveur de la proposition; très peu d'entre eux participent à la présente assemblée.

M. Tschernyschew fait remarquer que c'est la propre faute des pétrographes de ne pas assister à l'assemblée géné-

rale. La seule question à mettre aux voix est celle de la nomination d'une Commission préliminaire.

M. Zirkel donne lecture de la liste de la Commission proposée et, sur la demande de M. Brögger, y ajoute les noms de MM. Törnebohm et C. Schmidt.

La liste se compose donc des noms suivants:

MM.	Barrois	Pirsson
	Becke	Rosenbusch
	Brögger	C. Schmidt
	Fouqué	Teall
	Geikie	Törnebohm
	Iddings	Tschermak
	Khroustschow	Ussing
	Loewinson-Lessing	Zirkel.
	Michel-Lévy	

Cette liste est approuvée par l'assemblée.

M. Karpinsky présente au Congrès, au nom de M. Henry B. C. Nitze, les travaux suivants:

1) Gold deposits of north Carolina,

2) Monazite, and monazite deposits in north Carolina.

Le Président donne la parole au docteur Frazer qui dit:

M. le Président et Messieurs mes collègues,

„Je suis chargé d'une mission qui est en dehors des devoirs d'un membre de ce congrès, mais néanmoins elle est, en quelque sorte, géologique, internationale et rattachée au but qui nous rassemble ici. Pour honorer la mémoire de feu le Dr. F. V. Hayden, sa veuve a fondé l'„Hayden memorial medal“ dans le but de couronner, chaque année, les travaux de celui qui a fait le plus pour la géologie. L'Academy of Natural Sciences étant l'aînée des Institutions similaires du continent américain, elle a été désignée pour choisir les titulaires.

Ordinairement le choix se fait dans l'automne, mais en conséquence de la session du Congrès géologique elle a decerné la médaille plus tôt. Dès la fondation de son tableau d'honneur, c'est-à-dire depuis 1889 jusqu'à présent, sept savants de presque autant de pays ont été choisis. Nous avons le plaisir d'en voir parmi nous James Hall, doyen des géologues américains, m. le Sénateur Capellini, m. le professeur von Zittel—le prof. Suess étant retenu à Vienne,— tandis que la Science entière pleure la perte de Huxley, de Daubrée, et de Cope. Tous ces messieurs, les morts comme les vivants, ont rendu à la décoration l'honneur qu'ils en ont reçu en l'embellissant de l'éclat de leurs noms. L'Academy of Natural Sciences, après examen de toutes les candidatures par un comité spécial, a adopté à l'unanimité le nom proposé et m'a délégué en offrir l'insigne matériel au lauréat de son choix. C'est donc à titre de délégué de cette Academy qui, dans cette fonction, représente à son tour la science de la géologie en Amérique que j'ai l'honneur et le plaisir de remettre la médaille Hayden pour l'an 1897 à m. le directeur en chef du comité géologique, M. Alexandre Petrovitch Karpinsky, en reconnaissance des grands services qu'il a rendus à la géologie, tant par ses travaux spéciaux que par la sage direction du comité géologique du plus grand empire du monde, direction qui ne peut qu'influer beaucoup les études dans tous les pays.

La mission dont je suis chargé pourrait se borner à ce que je viens de dire, mais il m'est impossible de ne pas faire allusion à la conception splendide, à la direction parfaite de tout ce qui concerne la VII-me session du Congrès géologique qui éclipse non seulement toutes les précédentes, mais tout ce qui a été tenté ailleurs pour la science. La libéralité inouie de l'Auguste Souverain de toutes les Russies à l'égard du Congrès a donné la mesure de la confiance que Sa Majesté ac-

corde à m. Karpinsky et à ses collègues, tandis que le puissant appui que ces derniers prêtent au directeur en chef est preuve de l'entente cordiale qui existe entre les géologues russes.

Sans cette confiance et sans cet appui le résultat obtenu eût été impossible.

Au nom de l'Academy of Watmal Sciences, des géologues américains et, j'ose dire, de tous les membres de ce Congrès, je souhaite à m. Karpinsky une vie heureuse et assez longue pour jouir de toutes les marques d'estime qu'il mérite et qu'il recevra dans l'avenir".

Les applaudissements de l'assemblée couvrent les paroles de l'orateur.

M. Karpinsky, profondément ému de ce témoignage de sympathie, remercie en ces termes:

M. Frazer et Messieurs,

„Je suis profondément ému du témoignage de sympathie que l'Academy of Natural Sciences a bien voulu m'offrir.

Je suis très honoré de ce que désormais mon nom sera associé à ceux des éminents savants que vous venez de citer.

Je vous prie, monsieur Frazer, de bien vouloir transmettre à l'Academy of Natural Sciences l'expression de mes très sincères remerciements".

M. Zirkel lit le télégramme suivant:

„La Société géologique de France, réunie aux mines de Ronchamp (Haute Saône), exprime ses sentiments de confraternité au Congrès géologique de St. Pétersbourg et lui souhaite bonne réussite.

Le president *Breycher*".

La séance est levée à 1 heure.

Les Secrétaires: *L. L. Belinfante.*
Maurice Lugeon.

SÉANCE DE CLOTURE.

24 août (5 septembre) 1897.

La séance est ouverte à $1^1/_4$ h. par le président M. Karpinsky.

M. Karpinsky fait la communication suivante:

Le père du défunt Léonide Spendiarow prie d'annoncer au Congrès qu'en mémoire de la mort de son fils qui avait été si dévoué à la science géologique, il dépose à la Banque d'Etat la somme de 4000 roubles aux conditions suivantes:

„Les intérêts du capital qui s'accumuleront dans l'intervalle d'un Congrès à l'autre devront former un prix, Prix du géologue Léonide Spendiarow. Ce prix sera décerné par les Congrès au meilleur ouvrage géologique ou à la meilleure solution de questions proposées par les Congrès géologiques, n'importe à quelle nationalité l'auteur appartienne.

Les documents relatifs à ce capital de 4000 roubles déposé à la Banque d'Etat seront gardés par l'Institut géologique supérieur de la Russie (le Comité Géologique) auquel appartiendra le droit d'en percevoir les intérêts.

Ces conditions ne pourront être modifiées qu'avec le consentement du donateur ou des descendants du défunt Léonide Spendiarow".

M. Karpinsky prie l'assemblée d'accepter cette proposition par acclamation et d'exprimer les remerciements du Congrès à M. Spendiarow père; il invite l'Assemblée à se lever pour honorer la mémoire du jeune géologue défunt.

L'assemblée accepte la proposition et vote les remerciements à M. Spendiarow-père.

M. Capellini et Mendès Guerreiro proposent d'autoriser le Comité d'organisation de la VII Session de régler

les formalités relatives au don de M. Spendiarow et de formuler les questions dont la solution heureuse sera récompensée du prix en mémoire de Spendiarow au Congrès de Paris.

La proposition est adoptée.

M. Karpinsky transmet la présidence à M. Capellini.

Mr. Albert Gaudry est chargé d'exprimer un voeu au sujet de l'enseignement de la géologie. Il s'exprime ainsi:

„Un savant que vous connaissez tous, mr. Haeckel, m'a entretenu d'une pensée inspirée à plusieurs d'entre nous par leur intérêt pour les progrès de la géologie. La science du vieux monde a des adeptes éminents et nombreux; pour s'en convaincre, il suffit de jeter les yeux sur cette assemblée où l'on compte tant d'hommes de talent venus de tous pays. Mais nous devons prévoir l'avenir; il importe de continuer l'élan qu'a eu notre science à ses débuts, quand on commençait à découvrir des horizons immenses, jusqu'alors inconnus dans le monde animé comme dans le monde physique.

„Le développement rapide de la géologie n'a pas seulement une importance philosophique; il a été une des causes des progrès industriels du siècle qui va finir, et sera sans doute la base de progrès non moins grands dans le vingtième siècle. Pourtant la plupart des gouvernements, ou bien n'ont encore organisé aucun enseignement de la géologie dans les Lycées et Gymnases, ou bien ils ne l'ont organisé que pour les classes inférieures. Mr. Heim a entretenu quelques-uns de nos confrères des avantages qui sont résultés en Suisse de l'enseignement de la géologie dans les classes supérieures. Evidemment cette science ne peut être bien appréciée que par les jeunes gens dont l'instruction est déjà avancée. Après avoir conféré avec votre Conseil, nous avons l'honneur de vous proposer la matière suivante:

Le Congrès géologique international réuni à St. Pétersbourg exprime le voeu que les Gouvernements de

tous les pays établissent l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans les classes supérieures des Lycées ou Gymnases. Les délégués de chaque pays sont invités à faire part de ce voeu à leur Gouvernement respectif".

Cette proposition est votée à l'unanimité par le Congrès géologique international.

M. Capellini présente à l'Assemblée la proposition suivante de M. C. Schmidt, adoptée par le Conseil:

„Le conseil émet le vœu que le nombre des participants aux excursions géologiques soit limité de manière à ne pas entraver la tâche des conducteurs, ni l'étude sérieuse des régions parcourues."

L'Assemblée adopte à l'unanimité la proposition suivante de M. Frazer:

„Le conseil exprime le vœu que le Compte-rendu des Sessions soit publié dans les deux années qui suivront les Congrès, autant que cela sera possible sans déranger ou amoindrir la valeur de la publication".

M. Tietze invite le Congrès, au nom des géologues autrichiens, de se réunir en IX session à Vienne (*vifs applaudissements*).

M. Capellini prend la parole:

Mesdames et Messieurs,

„Renouvelez vos remerciements très respectueux à Sa Majesté l'Empereur Nicolas II, Haut Protecteur de notre Congrès, auquel Il a voulu donner Son très puissant appui, et à Sa Majesté la gracieuse Impératrice Alexandra.

(Applaudissements prolongés).

Notre vive reconnaissance au Président d'honneur Monseigneur le Grand-Duc Constantin qui a si largement contribué au bon succès de la VII Session.

(Applaudissements répétés).

A Son Excellence le Ministre Yermolow qui, bien connu non seulement comme homme d'Etat, mais aussi par ses travaux sur l'agriculture et ses mémoires de géologie, a aidé le Comité d'organisation avec beaucoup d'amabilité et de la manière la plus efficace. *(Applaudissements).*

Aux membres du gouvernement qui se sont intéressés au Congrès en faisant partie du Comité d'organisation. Tout particulièrement à M. le Ministre des voies de communication, le prince Khilkoff, qui a rendu de si éminents services à notre oeuvre par la facilitation des voyages et des nombreuses excursions. *(Applaudissements).*

A la ville de St. Pétersbourg qui nous a reçus avec une splendeur vraiment digne de sa grandeur. *(Applaudissements).*

Au Sénat de Finlande qui, après bien des soins pour les nombreux géologues qui ont visité la Finlande avant le Congrès, a voulu nous avoir tous aux rapides de l'Imatra où nous avons trouvé une réception dont nous garderons à toujours le plus beau souvenir". *(Applaudissements).*

M. Karpinsky reprend la présidence.

Mr. Albert Gaudry prononce les paroles suivantes:

„Je suis chargé d'une très douce mission, celle d'exprimer notre reconnaissance aux organisateurs du Congrès géologique international. Des hommes éminents ont entrepris la difficile tâche de faire la géologie de la vaste Russie. Tous les moments de leur vie sont pris par ce travail qu'ils poursuivent avec énergie, car ils sentent qu'il s'agit d'une oeuvre non seulement de science, mais de patriotisme. Leur pays a de grandes richesses naturelles: ses métaux, ses houilles, ses pétroles, ses pierres rares, les applications de la géologie à l'agriculture jouent un rôle important pour son avenir. Eh bien, les plus habiles géologues de la Russie se sont arrachés à leurs travaux pour organiser notre congrès. Ils ont composé un vo-

lume où ils ont réuni de précieux renseignements sur la constitution géologique des différentes régions que nous devons visiter, de sorte que nous sommes initiés d'avance à leur étude. Puis, nous sommes guidés dans chaque pays par les savants qui les ont le mieux explorés. Les organisateurs du Congrès nous ont donné, d'accord avec les chefs du Gouvernement, les Municipalités et les populations, de magnifiques fêtes où la cordialité a égalé la munificence. Enfin, ils ont préparé des séances scientifiques marquées par d'intéressantes discussions. Ils ont fait tout cela avec un dévouement sans bornes.

Je suis certain d'être l'interprête de chacun de nous en adressant nos plus chaleureux remerciements à tous les membres du Comité d'organisation du VII-ème Congrès géologique international, particulièrement à notre éminent Président mr. Karpinsky et à notre cher Secrétaire général mr. Tschernyschew".

Ces paroles sont couvertes d'applaudissements. Le Congrès acclame vivement les noms de m. Karpinsky et de m. Tschernyschew.

Mr. Albert Gaudry termine ainsi son allocution:

„Une des charmantes choses de notre congrès international, c'est sa continuité; les amitiés commencées dans un pays grandissent dans un autre; nous nous quittons avec l'espérance de nous revoir. Comme j'ai eu l'occasion de vous le dire, mes chers confrères, ce sera pour nous un grand honneur de vous recevoir en 1900 dans notre vieille ville de Paris, et de vous montrer les formations géologiques de quelques parties de la France. Mais il nous sera difficile d'égaler ce qui a été fait au Congrès de St. Pétersbourg; d'avance nous vous demandons votre indulgence. Mes compartiotes peuvent seulement vous assurer que nous vous retrouverons tous avec bonheur. Nous vous donnons rendez-vous à Paris en 1900, lors de l'exposition universelle".

M. de Richthofen parle de la signification des Congrès: „On noue des connaissances, on remporte des souvenirs instructifs. Nous sommes reçus partout avec la plus grande amabilité, nous quittons chaque pays plus riches en connaissances, en souvenirs, en impressions diverses, ici plus qu'ailleurs. L'excursion à l'Oural a montré comment la population et les autorités s'étaient partout sacrifiées pour contribuer à notre comfort". En terminant, M. de Richthofen remercie, au nom des géologues allemands, les géologues français de leur cordiale invitation.

(Vifs applaudissements)

Le président M. Karpinsky adresse à l'Assemblée le discours suivant:

„C'est avec la plus chaleureuse reconnaissance que j'ai écouté vos paroles si pleines de bienveillance et d'amitié.

Ne me connaissant point de facultés présidentielles, j'ai toujours craint pour le succès de l'affaire dont vous avez bien voulu me charger.

Je suis heureux de vous voir satisfaits et j'adresse mes profonds remerciements à mes collègues du Bureau du Congrès, dont la prévenance et l'empressement à me venir en aide ont rendu mes devoirs fort simples. Dans les affaires de l'organisation du Congrès nous sommes surtout obligés à mon infatigable ami Tschernyschew dont l'étonnante énergie a vaincu toutes les difficultés *(applaudissements)*, ainsi qu'à notre trésorier M. Michalski *(applaudissements)* et à M. de Vogdt *(applaudissements)* qui, pendant plusieurs mois, ont consacré tout leur temps à la préparation du Congrès. Il m'est impossible aussi de parler sans exprimer ma reconnaissance à M. Inostrantzew *(applaudissements)*, aux directeurs des diverses excursions, à toutes les institutions, à commencer par l'Académie Impériale des Sciences, aux Ministres des Voies de communication, des Finances, de l'Instruction

publique et enfin à toutes les personnes auxquelles nous nous étions adressés. *(Applaudissements).* Ce n'est qu'à l'ensemble de ce travail que nous devons peut-être la présence au Congrès d'un aussi grand nombre de savants illustres de tout l'univers, dont la participation aux travaux du Congrès a donné à notre Session de l'autorité et la possibilité de mettre en avant des questions de la plus haute importance, par exemple celle de la fondation d'un Institut flottant International pour l'étude des mers.

J'espère que les désirs énoncés au Congrès se réaliseront avant la prochaine Session à Paris où les géologues français nous invitent avec tant de cordialité. Ainsi, au revoir dans trois ans! Soyez persuadés que vous laissez ici de vrais amis qui ne vous oublieront jamais!

Nous adressons à tous les membres du Congrès notre sincère merci". *(Applaudissements répétés).*

Le président M. Karpinsky déclare la VII Session du Congrès géologique International close; il est deux heures de l'après-midi.

---

3. Procès-verbaux des séances

consacrées aux communications de Géologie générale, Pétrographie, Minéralogie, Géologie appliquée, Stratigraphie et Paléontologie.

Séance relative aux travaux de Géologie générale.

18 (30) août 1897.

La Séance est ouverte à 3 heures et demie dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. de Richthofen préside la séance. Il annonce la très

triste nouvelle de la mort subite du D-r Spendiarow qui dans l'excursion de l'Oural avait acquis la sympathie de tous les participants par son amabilité. Il était chargé comme assistant d'accompagner les congressistes dans le Caucase. L'assemblée, très impressionnée, se lève en signe de deuil.

M. Stanislas Meunier met sous les yeux de l'auditoire des appareils qui lui ont permis de reproduire, dans ses grandes lignes et dans des détails parfois très intimes, la structure orogénique de l'Europe. Si on laisse se contracter sur elle-même une feuille de caoutchouc, amenée à la forme hémisphérique et recouverte d'un épais revêtement de platre, il se détermine dans ce revêtement des dénivellations qui présentent cette condition offerte par les reliefs naturels, d'être de plus en plus récents à mesure qu'ils occupent une situation plus éloignée du pôle. Sans préjuger de la nature réelle de la matière fluide nucléaire de la terre, on peut dire que si elle jouissait de la contractibilité caractéristique du caoutchouc, les grands reliefs de l'Europe se grouperaient selon les dispositions qu'on leur connaît.

M. Sacco, après avoir indiqué les principaux auteurs qui se sont occupés de l'origine de la terre, expose qu'à la suite de l'accueil bienveillant que les savants ont fait à son „Essai sur l'Origine de la terre", il a fait construire un globe orogénique de la terre qu'il présente au Congrès. La théorie de l'auteur apparaît plus claire, plus naturelle et peut-être plus convaincante.

En admettant la fluidité ignée magmique primitive de la Planète terrestre, il paraît logique d'accepter aussi son refroidissement graduel par irradiation, spécialement à la surface, la très lente contraction de son noyau igné intérieur, et, par conséquent, la réduction progressive du volume et du diamètre terrestre.

Naturellement la croûte superficielle, après s'être consoli-

dée, continuant à être sujette à l'action générale de contraction du globe, dut s'adapter à cette contraction, se restreindre en surface et, n'étant pas contractile, ni guère élastique, elle fut et est obligée de se plisser. Les plissements très accentués que présentent non seulement les zones récentes de ridement, mais encore les formations archéiques des Massifs anciens, prouvent que, depuis les temps primaires jusqu'à nos jours, il s'est en surface accompli une réduction énorme dans la croûte terrestre.

Par suite de la concentration du globe terrestre, graduelle, mais pas absolument égale partout, il se serait constitué peu à peu, à la fin de l'ère archéique et pendant l'ère primaire, sur la partie superficielle de la croûte terrestre, dans la vaste région africo-arabe et (comme une espèce de grande vague périphérique à celle-ci) dans les régions qui entourent l'aire actuelle de l'Océan Pacifique, plusieurs zones spéciales de ridement et de soulèvement relatif. Il en résulta, par conséquent, une sorte de dépression océanique, irrégulièrement subannulaire (atlantico-indo-méditerranéenne) et, diamétralement opposée à la zone centrale du soulèvement africo-arabe, une zone immense de dépression, irrégulièrement circulaire, le grand bassin de l'Océan Pacifique. Ces premières zones de soulèvement se consolidèrent ensuite graduellement et restèrent par conséquent presque fixes, constituant les premières régions continentales, squelette des continents futurs, que M. Sacco appelle Massifs anciens.

Les Massifs anciens peuvent se distinguer dans leur ensemble, par rapport à leur nature géologique et à leur époque de formation, en deux parties, savoir: A: une zone calédonienne, plus ancienne et par conséquent plus érodée et plus déprimée, essentiellement archéique, constituant le noyau plus su moins excentrique de tout le massif; B: une zone hercynienne, généralement périphérique à la première, plus ré-

cente, et conséquemment mieux conservée, plus soulevée, souvent montueuse, constituée essentiellement de terrains archéiques et primaires.

Les Massifs anciens de la Terre, considérés dans leur ensemble, sont: dans la partie centrale, les Massifs africain, arabe, madagascarien et indien, dans la partie que l'on pourrait appeler périphérique, les Massifs calédonien, sibérien, australien, austral ou antarctique, brésilien, guyanien et nord-américain-groënlandais.

Après la constitution de ces Massifs, la concentration du globe terrestre se continuant, et par conséquent aussi le ridement de la surface de la Terre, les zones contournant ces Massifs de première consolidation et les régions interposées à ces Massifs (régions qui constituaient alors généralement des bassins marins) se trouvèrent comprimées contre et entre ces masses rigides; par suite elles furent forcées peu à peu de se constituer en plis plus ou moins étendus (souvent accompagnés naturellement par des cassures, des déplacements, des failles, par des tremblements de terre, par des phénomènes volcaniques, etc.), plis qui, s'étendant graduellement, s'accentuant et se multipliant, amplifièrent très notablement les aires continentales, constituèrent des chaînes élevées de montagnes et envahirent amplement les grandes aires restées jusqu'alors océaniques. Ce phénomène doit se continuer encore de nos jours et se continuera dans l'avenir, jusqu'à ce que l'énergie du globe terrestre se soit épuissée.

Il en resulte des zones orogéniques récentes que l'on peut indiquer comme zones alpines, appenniniques et océaniques et qui se constituèrent peu à peu, en s'accentuant depuis le commencement de l'ère secondaire jusqu'au temps présent.

Après cela M. Sacco passe à l'examen les principales zones de la terre.

M. Prinz fait une communication sur la reproduction expérimentale des grands reliefs terrestres.

Dans la première partie de son exposé, M. Prinz examine la question de savoir si l'échelle réduite des expériences géologiques permet leur application aux grands phénomènes de la nature. L'orateur conclut affirmativement. Il cite par exemple des expériences faites à des échelles très différentes et aboutissant à un même résultat. Pour les détails il renvoie à son article publié dans la Revue de l'Université de Bruxelles (№ 10, 1896—97). Dans une seconde partie, M. Prinz reprend la question des homologies et, à l'aide d'une carte tracée d'après les données de l'ouvrage de Suess (Antlitz der Erde), démontre la disposition régulière des masses continentales et leurs formes typiques répétées. Enfin l'orateur montre les résultats de ses expériences sur les matières plastiques, dont les linéaments reproduisent ceux des cartes.

Ces essais furent exécutés par torsion et compression simultanées; ils datent de Janvier 1891.

M. de Richthofen présente, au nom de M. Marsden Manson, un manuscrit anglais intitulé The Evolution of Climates (L'Evolution des climats).

M. K. Martin présente un mémoire en allemand sur la Géologie des Mollusques. Ce travail paraîtra ultérieurement.

M. F. A. Forel, président de la Commission des glaciers, expose l'intérêt des études entreprises par cette commission sur les variations périodiques de la grandeur des glaciers, et il invite les membres du Congrès à les encourager. Il est nécessaire de réunir des observations sur les glaciers des diverses régions montagneuses de la terre, pour constater si les variations sont simultanées dans les deux hémisphères et attribuables à des causes cosmiques, ou bien si elles sont opposées dans les deux hémisphères et attribuables à des causes astronomiques, ou enfin, si elles sont sans généralités sur

les diverses parties de la terre et, par conséquent, attribuables à des causes atmosphériques.

M. Reid fait une communication sur les glaciers.

Les observateurs ont jusqu'ici étudié principalement la composante horizontale du mouvement des glaciers. Il est important d'étudier aussi la composante verticale. Le raisonnement nous permet de construire schématiquement un diagramme des lignes d'écoulement dans un glacier simple et les positions successives des strates. C'est ce que Agassiz a essayé de faire, mais il est tombé dans une grave erreur dans la supposition qu'il fit, que la glace en contact avec le lit du glacier marche plus vite que celle qui se trouve au-dessus.

L'examen des lignes d'écoulement permet de se rendre compte de l'origine de certaines moraines qui apparaissent au-dessous de la ligne des névés. Nous voyons ainsi que la forme usuelle du front des glaciers est une forme d'équilibre, mais cet équilibre peut être inconstant et de nombreuses variations peuvent surgir. Ainsi on peut expliquer quelques irrégularités qu'on a pu observer dans les variations de longueur des glaciers.

M. Lindvall fait une communication sur les causes de la période glaciaire.

La séance est levée à 5 heures $^1/_4$.

Les Secrétaires: *Maurice Lugeon.*
Johannes Walther.

Séance relative aux travaux de Pétrographie, de Minéralogie et de Géologie appliquée.

20 août (1 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 3 heures et demie dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Groth, en prenant le fauteuil présidentiel, remercie le Congrès de l'honneur qui lui a été fait en le nommant pour présider à la séance.

M. Walther expose les principes de sa classification des roches. Il fait observer que dans la brochure distribuée aux membres il y a des erreurs d'impression qu'il se propose de rectifier dans l'édition définitive.

M. Brögger, tout en observant que la classification de M. Walther n'est manifestement pas conçue au point de vue d'un pétrographe, s'accorde avec les idées qui ont déterminé son projet de classification. Il trouve que c'est tout à fait correct de classer les roches d'origine secondaire avec les roches correspondantes d'origine primitive, et conclut en félicitant l'auteur de la portée générale de son travail.

M. Walther répond que l'orateur le comble de confusion en le louant si hautement. C'est grâce à la lecture assidue des ouvrages de Brögger, Reusch, Schmidt et autres maîtres, qu'il a pu concevoir le projet de classification soumis au Congrès. S'il a eu la hardiesse d'avancer un peu vite et un peu loin dans le sentier tracé par les maîtres, peut-être ne l'en blâmeront-ils pas. Darwin et Charles Lyell furent les premiers à ouvrir la voie dans laquelle la science de nos jours s'est engagée.

M. Stanislas Meunier résume très rapidement les expériences qui lui ont permis de reproduire, dans les traits principaux de sa composition minéralogique et de sa structure, la roche-mère de Nijné-Taguilsk dans l'Oural. Il montre que tous les minéraux, péridote, pyroxène, platine ferrifère, fer chromé et fer oxydulé, sont reproduisibles dans un tube de porcelaine chauffé au rouge par la réaction mutuelle de vapeur convenablement choisie. La chimie spéciale qui se développe dans ce cas paraît être celle qui a mené à la constitution des météorites et être à l'œuvre en ce moment même

dans la photosphère du soleil où l'éclat lumineux est consécutif à la constitution d'un véritable givre par condensation brusque de vapeurs suffisamment refroidies.

Les conclusions de ce travail sont donc de nature à rattacher les unes aux autres, pour les réunir sans les confondre, les notions relatives à la Géologie et celles qui constituent le domaine de l'Astronomie physique.

M. Brögger résume son travail: „Ueber die Differentiation des norwegischen Nephelinsyenits."

M. le général de Tillo donne le résumé suivant de ses mémoires: *(a)* Sur la dépression au centre de l'Asie; *(b)* Sur les anomalies magnétiques dans le centre de la Russie d'Europe.

„Il s'agit de présenter au Congrès quelques résultats qui se rapportent à deux séries de recherches bien différentes par leur objet, mais ayant des traits communs. Toutes les deux ont été poursuivies par la Société de géographie qui m'en a confié la direction. L'une avait pour but d'organiser une station météorologique régulière au centre du continent asiatique, dans la région de Tourfan, pour obtenir avec quelque degré de précision la cote altimétrique de la dépression découverte par nos explorateurs, d'abord par les frères Groum-Grjimailo, puis par Pevzow, Obroutschew, Roborovski et Kozlow. Cette station météorologique de Loukchoun a fonctionné avec des instruments vérifiés par l'Observatoire physique central, avant et après l'expédition, pendant une durée de deux années (1894 et 1895) et, comme je viens d'en dépouiller les carnets, je puis annoncer d'abord que la lecture annuelle moyenne est égale à 766,5 et la lecture maxima du baromètre à mercure (sans aucune réduction au niveau de la mer [1]) a atteint la valeur de 796,6 millimètres, constatée aussi par un anéroïde Naudet. Nous avons donc une

[1]) Opération extrêmement délicate, car l'isobare est inconnue.

preuve suffisante qu'au centre de l'Asie il existe une dépression. Mais pour en connaître définitivement la cote altimétrique, il faudra réaliser un nivellement géométrique d'une longueur de plus de 1,000 kilomètres, en prenant Semipalatinsk, déjà fixé, pour point de départ. Comme la géologie profite énormément de l'hypsométrie, il me paraît important d'émettre la conviction que les données sur la marche du baromètre à Loukchoun sont d'une grande valeur pour tous les calculs hypsométriques dans le continent asiatique".

„L'autre série de recherches se rapporte aux anomalies magnétiques au centre de la Russie d'Europe. Dans ce pays qui constitue dans le monde une exception peut-être unique de terrains qui, sans avoir traversé de très longues phases d'émersion, se sont depuis les débuts des temps siluriens montrés constamment refractaires aux efforts de plissements et de morcellements, dans ces régions des gouvernements du centre de la Russie d'Europe avec des strates tranquilles de paléogène d'une épaisseur considérable, on constate des anomalies magnétiques tout aussi prononcées que dans des contrées volcaniques, et même plus encore. Sans énumérer la série assez longue des déterminations magnétiques de savants russes, je me bornerai à vous présenter les petites cartes magnétiques des environs du village Kotchétovka, cartes exécutées par M. Moureaux qui a été engagé par la Société de géographie à continuer les recherches magnétiques dans le gouvernement de Koursk. Sur une plaine d'une dixaine de kilomètres carrés, on constate que les lignes des valeurs égales des éléments magnétiques varient pour la déclinaison entre $+97$ et -34^0, pour l'inclinaison entre $+79$ et $+48$, la valeur de l'intensité totale s'élevant à 1,00. On peut donc affirmer que nos strates horizontales cachent des perturbations orographiques encore inconnues, mais dont l'étude pourra avoir une grande portée pratique".

M. Lebedintzew fait une communication sur les résultats obtenus par l'expédition du „Krasnovodsk“ dans le golfe de Karabougas. On avait cru jusqu'à présent que dans ce golfe il se dépose du chlorure de soude (sel gemme). Mais il est maintenant établi que ce phénomène n'a pas lieu, comme l'avait déjà supposé antérieurement M. Androussow. Le fond du golfe de Karabougas est formé par des dépôts de gypse, couverts au milieu du golfe par des depôts de mirabilite. Ce fait au premier abord paraît très étrange; il s'explique cependant très facilement, si l'on tient compte de la constitution chimique des eaux de la mer Caspienne. Celles-ci sont très riches en sulfates. La relation entre la quantité de sulfate de magnésie et de chlorure de soude équivaut à 1:2,6, tandis que celle que renferment les eaux océaniques est égale à 1:11. C'est pourquoi les eaux caspiennes qui s'écoulent par un détroit dans le golfe de Karabougas et qui s'y évaporent en atteignant une concentration jusqu'à 18—22%, deviennent tellement riches en sulfates que le dépôt de sels de Glauber s'y produit au grand profit de l'industrie.

M. Androussow fait observer que la formation de sels de Glauber dans le golfe de Karabougas est très intéressante au point de vue chimique, mais pour les géologues la déposition de gypse est d'une importance bien plus considérable, c'est l'unique exemple actuel de dépôts de ce genre.

M. Hugo Erdmann résume brièvement son travail „Ueber das Vorkommen von Ammoniakstickstoff im Eruptivgestein“. La découverte de l'azote et de l'hélium dans les veines de pégmatite de la Scandinavie l'amena à examiner au spectroscope toute une série de ces roches (voir les comptes-rendus de la Société allemande de chimie, année 1896, vol. XXIX, page 1718). L'azote s'y trouve à l'état de combinaison chimique et se transforme par l'action de l'eau des acides et des bases alcalines en ammoniaque, mais il n'y est pas à

l'état d'occlusion. L'orateur fait remarquer qu'ici l'azote n'est pas d'origine organique, qu'en outre la proportion de ce gaz augmente en raison directe de l'état de fraîcheur de l'échantillon de la roche. Il a pu estimer la quantité d'azote développée en forme d'ammoniaque, sans tenir compte de l'azote qui se trouve peut-être dans ces roches dans d'autres combinaisons. Ainsi, dans le porphyre frais de Landsberg près Halle a/d Saale, il y a, en moyenne, 0.014 pour cent d'azote ammoniacal, proportion qui correspond à 140 grammes d'azote par 1000 kilogrammes, soit 170 grammes ou 224 litres d'ammoniaque. Ceci équivaut (au poids spécifique de 1.5) à 425 grammes ou 560 litres par mètre cube, c'est-à-dire qu'il se développe à peu près la moitié du volume de la roche en ammoniaque gazeux.

La séance est levée à 5 heures.

Les Secrétaires: *L. L. Belinfante.*
F. Loewinson-Lessing.

Première séance relative aux travaux de Stratigraphie et de Paléontologie.

22 août (3 septembre) 1897.

La séance est ouverte à 3 h. $^1/_2$ dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Hughes préside la séance et annonce que les membres du Congrès qui désirent participer à l'excursion *C* dans le Caucase, par le Dniepr, sont priés de s'inscrire immédiatement au bureau.

M. Frech qui devait faire une communication la renvoie à demain, ses matériaux ne lui étant pas parvenus.

M. Makowsky parle de l'existence de l'homme en concomitance avec les grands mammifères diluviens (Mammouth

et Rhinoceros), d'après les matériaux récoltés dans le loess de Bruenns. L'orateur complète son exposé à l'aide des superbes matériaux de ce gisement, exposés dans les collections du congrès. Une note plus détaillée paraîtra dans les mémoires.

M. Hughes remercie M. Makowsky au nom de l'assemblée. Il aurait désiré voir une coupe de la couche fossilifère, pour être assuré qu'elle est pas remaniée et que par conséquent l'autenticité des fossiles ne puisse être niée.

M. Seeley fait une communication sur les reptiles fossiles des gouvernements de Perm et de Wologda.

„Les reptiles permiens russes ont un intérêt international, parce qu'ils sont voisins des formes fossiles trouvées dans l'Afrique, les Indes, l'Ecosse, les Etats-Unis. Cet intérêt est augmenté par la découverte de M. Amalitzky dans le gouvernement de Wologda, où ces reptiles terrestres sont associés à des plantes (Glossopteris) et des coquilles. Il y avait donc des lacs permiens très nombreux sur la terre ferme à cette époque.

Ces reptiles sont de l'ordre Anomodontia, mais appartiennent à diverses formes dans les diverses contrées. Peu de genres sont communs à deux régions; il en est de même, plus tard, pour les reptiles wealdiens.

Les Anomodontia sont voisins soit des Labyrinthodontes, soit des Monotremata.

Les Denterosaurus, Rhopalodon, ont beaucoup de traits communs avec les Dicynodonta, et quoique leur dentition soit theriodonte, on les a séparés des Theriodonta".

M. Amalitzky pense que les Pareiosaurus vivaient dans le Permien de Russie, à juger d'après de nouveaux échantillons de Wologda. Peut-être l'étude plus approfondie pourra-t-elle montrer que ces fossiles devront être rapportés à de nouveaux genres russes.

Ces fossiles russes ne montrent que peu d'affinités avec

les Monotremata, ils sont plus voisins des Labyrinthodontes Les Anomodontia, comme les Dinosauriens renferment des types distincts.

Les Denterosauriens et les Dicynodontes forment le passage aux Cetiosauriens; il serait préférable de réunir ces types en un groupe, plutôt que de placer les Theridonta, complètement monotremes, dans le même groupe que les Denterosauriens.

Ces nouveaux Pareiosauriens de Russie, intermédiaires entre les 2 groupes, ont de grandes affinités avec Cetiosaurus.

La séance est levée à 4 h. $^1/_2$.

Les Secrétaires: *Maurice Lugeon.*
Romolo Méli.

Deuxième séance consacrée aux travaux de Stratigraphie et de Paléontologie.

23 août (4 septembre) 1897.

La séance est ouverte à $3^1/_2$ h., dans la grande salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences.

M. Gaudry préside la séance.

M. Frech fait une communication sur les continents et les mers paléozoïques, accompagnée de cartes illustratives exposées dans la salle.

M. Bertrand propose de remercier M. Frech pour sa communication et pour avoir tenté, le premier, de tracer des cartes du globe à l'âge paléozoïque.

M. Stephanescu parle sur le Dinotherium gigantissimum Step. trouvé à Mûnzaté (Roumanie).

Il attire l'attention sur la grandeur énorme de cette espèce; il montre les caractères qui la distinguent des autres espèces de Dinotherium connues; il attire surtout l'attention des pa-

léontologistes sur la patte qui n'a que trois doigts, et la disproportion des dimensions des phalanges. L'amoptate est oval et très concave à la partie intérieure, l'apophyse caracoïde fait défaut et la cavité glénoïdale est de forme ovale et à bords arrondis.

M. Depéret fait remarquer l'importance de la découverte de M. Stephanescu.

M. Gaudry fait des observations sur les ossements qui composent la jambe du Dinotherium gigantissimum, sur la différence avec le D. giganteum et sur leur grandeur, en se reportant aux figures exposées par M. Stephanescu.

M. Mayer-Eymar donne un „Exposé succinct de l'histoire géologique du bassin méditerranéen" (*sensu extenso*).

Il donne un aperçu des étages et sous-étages tertiaires supérieurs depuis la constitution du bassin méditerranéen (sensu extenso) à la fin de l'âge dertonien ou miocène supérieur. Il démontre que c'est à l'invasion de l'Océan dans la Méditerranée et au retrait de la mer que sont dus les étages Dertonien, Messanien, Assien, Sicilien et Saharien, et leur deux sous-étages.

M. von Koenen parle sur quelques relations stratigraphiques en Hannovre.

M. K. Martin présente au Congrès un fascicule de son travail: Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeck.

M. Blake lit son mémoire „Sur la distribution des fossiles non seulement en zones, mais aussi en provinces.

La séance est levée à 5 heures.

Les Secrétaires: *Romolo Méli.*
Loewinson-Lessing.

C. RAPPORTS DES COMMISSIONS.

1. Commission de la Carte Géologique d'Europe.

Rapport de la carte géologique d'Europe sur l'état des travaux de cette carte.

Monsieur Hauchecorne, directeur de la carte géologique, est malheureusement empêché par maladie de faire lui-même le rapport sur l'état des travaux de la carte géologique. Il m'a chargé de donner le rapport.

Depuis le dernier Congrès nous avons réussi d'éditer deux livraisons de la carte. Ce sont la livraison I, composée des feuilles A I, A II, B I, B II, C IV, D IV, comprenant l'Allemagne, la Belgique, la Hollande, le Danemark du sud, les îles d'Irlande, les Faroer et la côte Groenlandaise, l'Autriche occidentale et une partie de la Russie occidentale; la livraison II, composée des feuilles A V, A VI, B V, B VI et C VI contenant le Portugal, l'Espagne, la France centrale et occidentale, l'Italie centrale avec la Sardaigne et la Sicile et la côte nord du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie.

Une troisième livraison paraîtra au printemps prochain. Elle vous est présentée en épreuves déjà imprimées en couleurs. Elle contient les feuilles A III, A IV, B III, B IV, C V,

D V, D V I; ce sont les parties que je n'ai pas encore nommées de la France, de l'Italie, de l'Allemagne, toute la Suisse, toute l'Autriche et la Hongrie, tous les pays du Danube avec la Grèce et toute la Grande-Bretagne. Jusqu'à maintenant nous avons donc achevé dix-huit feuilles, contenant la plus grande partie de l'Europe centrale et occidentale.

L'état des travaux sur les pays différents est le suivant:

1) *Portugal.* Déjà publiée.

2) *Espagne.* Déjà publiée.

3) *Maroc.* La côte du nord est publiée provisoirement.

4) *Algérie.* La côte du nord est publiée.

5) *Tunisie.* La côte du nord est publiée.

6) *France.* La plus grande partie est publiée; le nord du pays avec des corrections importantes de M. Michel-Levy est présent en épreuve coloriée.

7) *Grande-Bretagne.* Comme les matériaux que nous avions reçus de M-r Topley ne suffisaient pas, M-r Geikie a eu la bonté de nous procurer tous les matériaux spéciaux, qui sont bien nombreux. Nous en avons fait à Berlin une nouvelle rédaction en employant la méthode proposée par M-r Hauchecorne, admise par la commission de la carte à Salzbourg, d'après laquelle le sous-sol connu, recouvert de terrains quaternaires et modernes, a été représenté par des hachures espacées de la couleur du sous-sol sur les espaces des dépôts superficiels. Nous constatons que cette méthode s'est montrée bien praticable et très utile, et pourra être appliquée pour tous les pays de même configuration, du moins pour ceux où nous trouvons de grands dépôts glaciaires.

8) *Hollande.* Déjà publiée.

9) *Belgique.* Déjà publiée.

10) *Allemagne.* L'Allemagne septentrionale et centrale a déjà paru; la partie sud est présentée en épreuves en couleurs et contient les plus nouveaux résultats des services géologiques.

11) *Suisse.* La carte a été dessinée tout à fait de nouveau selon la belle carte qui a paru à l'occasion du dernier congrès international.

Messieurs Schmidt et Heim nous ont bien aidé.

12) *Italie.* La partie centrale étant finie, les parties manquantes ont été maintenant imprimées en couleurs d'après la révision de M-r Pellati.

13) *Autriche-Hongrie.* Toutes les feuilles du pays sont imprimées. M-r Penk nous a donné d'importants matériaux de ses études sur le phénomène glaciaire des Alpes, qui nous ont permis de donner sur la feuille C V une figuration uniforme de ce phénomène. La Hongrie a été dessinée de nouveau d'après la carte nouvelle au millionième, publiée à l'occasion du Millénaire.

14) *Etats du Danube, Presqu'île des Balkans, y compris la Grèce.* La partie occidentale de la Roumanie a été imprimée selon les matériaux de M-r Stefanescu; pour les autres états nous avons fait à Berlin une esquisse, revisée par M-rs Toula pour les Balkans, Philippson pour la Grèce et l'Epire, Stilber pour la Thessalie.

15) *Russie.* Depuis longtemps les parties russes des feuilles E IV et D III sont dessinées et entre nos mains; mais nous n'avons pas pu les publier parce qu'il nous manquait encore les parties voisines de la Finlande et de la Suède. Ces feuilles seront publiées aussitôt que nous aurons ces matériaux.

16) *Finlande.* Par M-r Sederholm à Helsingfors et par nous à Berlin il a été essayé bien des fois de représenter les nombreuses petites parcelles du terrain primitif couvert en partie de vastes dépôts glaciaires.

Enfin M-r Sederholm a réussi à en donner un dessin suffisant et il promet de faire de même avec le nord de la Finlande.

17) *Suède.* Quant à la Suède, nous ne sommes pas avan-

cés au delà de ce que nous avons dit dans notre rapport à Zürich. M-r Torell nous a envoyé, il est vrai, les deux feuilles du Sud du pays, mais elles ne contiennent pas le quarternaire que nous espérons enfin recevoir bientôt.

18) *Norvège.* Les limites géologiques de la feuille C III sont gravées. M-r Reusch a livré tout le matérial nécessaire du pays, mais nous ne l'avons pas encore pu publier, vu que les matériaux voisins nous manquent encore.

19) *Danemark.* La partie sud du pays, ainsi que l'Islande, les Faroer et la côte Groenlandaise sont publiées. M-rs Steenstrup et Ussing ont eu la bonté de nous communiquer, en juillet passé, un dessin géologique de la partie du nord du pays qui manque encore.

Nous ne manquerons pas de publier le reste de la carte le plutôt possible après la communication des matériaux qui nous seront procurés, et nous prions nos collègues de bien vouloir nous aider à les obtenir, particulièrement des pays qui n'ont pas encore été l'objet de recherches géologiques systématiques, comme par exemple certaines parties de la côte sud de la Méditerranée et de la Turquie, ainsi qne l'Asie mineure. *F. Beyschlag.*

---

2. Commission de Bibliographie.

A la session tenue à Washington en 1891, le Congrès géologique avait élu une Commission permanente de bibliographie. La Commission qui avait pour président M. Gilbert, pour secrétaire M. de Margerie, résolut de borner sa tâche à composer une Bibliographie des bibliographies géologiques. Le système accepté pour l'exécution du travail est exposé dans le tome publié de la Bibliographie.

Le secrétaire reçut les manuscrits promis avant la fin de 1892, mais les matériaux étaient loin d'être complets et exi-

geaient de plus une rédaction très soignée. Néanmoins, dans l'espace entre le Congrès de Washington et celui de Zürich, M. de Margerie parvint à avancer cet énorme travail de manière qu'une partie en put être publiée pour le Congrès de Zürich et que le plan de toute l'édition se trouva dessiné. M. Gilbert ayant présenté à Zürich sa démission de président de la Commission, M. Nikitin fut élu à sa place. Sur la proposition de la Commission il fut décidé de distribuer à tous les membres des Congrès de Washington et de Zürich des exemplaires de la Bibliographie. L'impression de l'ouvrage était assurée grâce au concours des comités d'organisation des Congrès de Washington et de Zürich qui avaient pris à leur charge la majeure partie des frais de l'édition.

Un an avant la session de St. Pétersbourg l'édition intitulée „Catalogue des Bibliographies Géologiques" a été expédiée aux membres des deux Congrès précédents. Les exemplaires qui sont restés ont été mis en vente au prix de 25 frs.

Le „Catalogue" ayant paru, la Commission déclare sa tâche terminée. *S. Nikitin*, président.

---

3. Commission Internationale des glaciers.

Rapport de la Commission lu dans l'assemblée générale du 22 août (3 septembre).

Le VI Congrès de Géologie, à Zürich, a reçu de M. le capitaine Marshall Hall la lettre d'invitation suivante:

Parkstone, Dorset, Angleterre, 1 août 1894.

Monsieur le président,

Pendant les dernières années, on a étudié systématiquement l'enregistrement des variations glaciaires, et des observateurs soigneux et bien qualifiés ont publié l'histoire des glaciers de quelques contrées d'Europe. La Suisse, la France, l'Autriche, la Bavière et l'Italie ont donné jour à des rap-

ports, grâce auxquels nous pouvons fonder un commencement de ce que, faute d'une expression meilleure, il me sera permis d'appeler la glaciologie comparée. L'attention croissante vouée aux données météorologiques nous ouvre un champ d'investigation au sujet de l'influence des climats sur l'histoire, tant ancienne que moderne, des variations de grandeur des glaciers.

D'une autre part, notre connaissance des glaciers arctiques et antarctiques, de ceux de la Scandinavie, de l'Islande, du Grœnland, de l'Himalaya, de l'Amérique, de la Nouvelle-Zélande, etc., etc., est encore bien peu complète, malgré les contributions intéressantes de nombreux explorateurs savants et dévoués.

Ce serait faciliter considérablement l'étude d'ensemble des variations en grandeur des glaciers, si les résultats obtenus dans chaque pays étaient réunis dans un même rapport annuel (qui pourrait comprendre aussi les données météorologiques). Nous arriverions bientôt à des comparaisons qui jetteraient sans doute de la lumière sur plusieurs problèmes de l'histoire naturelle générale, problèmes intéressant aussi bien les géologues que les glaciairistes.

J'ai l'honneur de proposer au Congrès la création d'une commission, composée de un ou plusieurs membres de chaque nationalité, chargés de choisir entre eux un rédacteur pour chaque pays; le rédacteur ferait son rapport chaque année au président de la commission qui le publierait en entier ou en partie.

Tout en laissant pleine liberté à chacun des pays pour l'étude de ses glaciers, la commission indiquerait certaines règles générales, de manière à ce que le travail amenât à des résultats d'ensemble et qui fussent comparables entre eux.

Il serait utile que le rapport général fût rédigé dans une seule langue; cela simplifierait les recherches et les correspondances. Je propose l'emploi de la langue française.

Toutes les mesures devront être données dans le système métrique.

(Sur la requête du soussigné, le Club alpin anglais a déjà fait un premier pas dans cette voie en adressant aux gouvernements des Colonies anglaises une lettre circulaire demandant que des informations et observations soient réunies sur les variations de grandeur des glaciers).

Il est à croire que l'intérêt de ces investigations se répandra chaque année davantage. En donnant suite au projet que j'ai esquissé, je suis convaincu que le Congrès entrerait dans une voie utile et féconde; j'ose espérer que ma proposition sera jugée digne de l'attention des savants réunis à Zürich, en vue des neiges éternelles des Alpes suisses.

Agréez, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

Capitain Marshall Hall, F. G. S.

Cette proposition a été renvoyée à la Section de Géologie générale et sur le rapport de M. Forel, délégué de cette section, le Comité du Congrès a décidé la création d'une Commission des glaciers, chargée „de provoquer et de généraliser les études sur les variations en grandeur des glaciers".

Cette commission a été composée de délégués des différents pays possédant des glaciers, à savoir:

pour l'*Allemagne*—M. le professeur D-r S. Finsterwalder à Münich;

pour l'*Autriche*—M. le professeur D-r E. Richter à Graz;

pour le *Danemark et ses colonies*—M. le D-r K. J. V. Steenstrup à Copenhague;

pour les *Etats-Unis d'Amérique*—M. le professeur D-r H. F. Reid à Baltimore;

pour la *France*—M. le Prince Roland Bonaparte à Paris;

pour la *Grande-Bretagne et ses colonies*—M. le capitaine Marshall Hall à Parkstone, Dorset;

pour la *Norvège*—M. le D-r P. A. Oyen à Christiania;

pour la *Suède*—M. le D-r F. U. Svenonius à Stockholm;

pour la *Suisse*—M. le professeur D-r F. A. Forel à Morges.

La Commission devait être complétée par décision du Comité du Congrès, se constituer elle-même, établir son programme et son champ d'activité, et faire rapport dans la prochaine Session du Congrès (C-R. du Congrès de Zürich, p. 56).

Le Congrès a accepté avec reconnaissance l'offre de S. A. le Prince Roland Bonaparte de prendre à sa charge les dépenses de la Commission.

Conformément à ces décisions la Commission est entrée en activité. Par suite de la dispersion de ses membres, elle a procédé par voie de circulaires et correspondance, et n'a tenu de séances que pendant les Sessions du Congrès à Zürich en 1894, à St. Pétersbourg en 1897.

La Commission s'est complétée en proposant et en faisant ratifier par le Comité du Congrès les nominations suivantes:

pour la *Russie*—M. le professeur D-r Iwan Mouchkétow à St. Pétersbourg;

pour l'*Italie*—M. le professeur D-r Torquata-Taramelli à Pavie;

pour le *Spitzberg* et autres territoires sans maître des régions polaires — M. le professeur D-r A. G. Nathorst à Stockholm;

pour la *Suisse*, sur la demande de M. Forel, un second délégué en la personne de M. le professeur D-r Léon Du Pasquier à Neuchâtel.

M. le capitaine Marshall Hall étant décédé le 14 avril 1896, il a été remplacé, en qualité de délégué de la *Grande-Bretagne* et de ses colonies, par M. D. W. Freshfield à Londres.

M. le professeur T. Taramelli ayant donné sa démission,

il a été remplacé, en qualité de délégué de l'*Italie*, par M. le professeur D-r G. Marinelli à Florence.

M. le professeur D-r L. Du Pasquier est décédé à Neuchâtel le 1 avril 1897; il n'a pas été remplacé.

Le bureau de la Commission a été composé de:

M. le professeur D-r F. A. Forel à Morges (Suisse), président;

M. le professeur D-r L. Du Pasquier à Neuchâtel, secrétaire.

La Commission a adopté le nom de „Commission internationale des glaciers". Elle a défini et limité son programme dans ces termes:

„La Commission internationale des glaciers entreprend l'étude des variations en grandeur des glaciers actuels dans les diverses régions du globe".

Les bases de l'activité de la Commission ont été fixées comme suit:

A. La Commission est l'organe de réception et de publication des rapports sommaires, fournis par ses membres sur les variations en grandeur des glaciers dans les diverses régions du globe.

B. Chacun des membres de la Commission a entière compétence pour organiser comme bon lui semblera, et de la manière la plus utile, les études historiques et les observations actuelles et futures dans la région qu'il représente.

Ces résolutions ont été développées en ces termes:

Les conditions dans lesquelles se trouvent soit les divers membres de la Commission, soit les glaciers qu'ils doivent étudier, sont tellement différentes d'un pays à l'autre qu'il nous semble impossible pour le moment d'établir des règles générales aussi bien pour l'étude que pour les rapports qui doivent résumer cette étude. Ici l'on pourra établir une observation régulière et suivie de la longueur des glaciers, de leurs

variations en volume, et peut-être même de leur vitesse d'écoulement; là les observations seront discontinues; ailleurs elles se réduiront à la comparaison de mesures accidentelles prises par les voyageurs. Dans certains cas l'étude pourra être historique et collecter, en les critiquant, les observations des dernières décades d'années, des derniers siècles écoulés; dans d'autres cas les faits du passé sont ignorés et l'avenir seul nous procurera des documents. Dans certains pays nous obtiendrons l'appui du gouvernement et une collaboration de ses agents officiels; ailleurs nous en serons réduits à l'initiative individuelle. Le travail d'observation est trop différent dans les divers cas spéciaux pour pouvoir être international; il doit être national, ou provincial, ou local.

Il est donc convenable de laisser la compétence la plus étendue à chacun des membres de notre commission pour agir à sa guise et pour le mieux des intérêts qu'il a à soigner et des conditions dans lesquelles il se trouve. Suivant les circonstances ils pourront avoir recours aux Académies, sociétés de Géologie ou d'Histoire naturelle, sociétés de Géographie, Clubs alpins, etc., en leur demandant de créer des commissions nationales ou locales, chargées d'organiser l'étude qui nous occupe; s'il y a des dépenses à faire, les sociétés et les gouvernements intéressés leur accorderont, nous l'espérons, leur appui financier.

L'étude organisée, la Commission nationale ou locale fera paraître chaque année, dans une revue scientifique du pays, en langue indigène, un rapport détaillé où tous les faits d'observation et d'expérience seront enregistrés et précieusement conservés. Par la succession de ces rapports annuels le phénomène apparaîtra bientôt dans toute sa grandeur et le public indigène ne tardera pas à s'y intéresser.

Il va sans dire que la Commission dans son ensemble et chacun de ses membres en particulier seront prêts à appuyer

de leurs décisions ou conseils toute activité nationale qui se relierait à notre institution.

Pour préciser les expressions et uniformiser les rapports, la Commission a adopté la terminologie suivante, sur la proposition de M. F. A. Forel:

Une periode comprend l'ensemble des changements de volume d'un glacier, depuis le moment où, partant d'un état de minimum, il commence à croître, jusqu'à ce que, après avoir passé par un état de maximum et une phase de décrue, il commence de nouveau à grandir.

Une période se compose de deux phases:

1) Phase de crue, ou de croissance, ou d'agrandissement.

2) Phase de décrue, ou de diminution, ou de réduction.

Les époques critiques de la période sont:

1) Un état de minimum, qui termine la phase de décrue et précède la phase de crue.

2) Un état de maximum qui termine la crue et précède la décrue.

Dans la première moitié de la phase, que ce soit une crue ou une décrue, la variation augmente progressivement d'intensité; elle commence par être nulle, puis faible, puis forte, puis très forte. Dans la seconde moitié de la phase, la variation se ralentit; d'une valeur maximale elle passe successivement à une valeur nulle.

Une période se compose donc des temps suivants:

état de minimum,

phase de crue, s'accélérant d'abord, puis se ralentissant,

état de maximum,

phase de décrue, s'accélérant d'abord, puis se ralentissant,

enfin, retour à l'état de minimum.

Il a été décidé que la Commission publierait chaque année un rapport général dans une revue scientifique, très ancienne et très répandue, les Archives des Sciences phy-

siques et naturelles de Genève. Les rapports en tirage à part et les diverses publications de la Commission sont réunis en dépôt à la librairie H. Georg à Genève, Bâle et Lyon.

Les publications suivantes ont été faites, grâce à la munificence de notre bailleur de fonds Monsieur le Prince Roland Bonaparte:

1. Les variations périodiques des glaciers. Discours préliminaire par F. A. Forel. Archives de Genève XXXIV 209. 1895.

2. — 1-er rapport, rédigé par F. A. Forel et L. Du Pasquier. Ibid. II 129. 1896.

3. — 2-e rapport, par les mêmes. Ibid. IV. 1897.

4. Les variations en longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales par M. Ch. Rabor à Paris. Ibid. III, 163, 301. 1897.

Dans sa séance du 20 août (1 septembre) 1897, tenue à St. Pétersbourg dans les salons de la Société Impériale de Géographie, après avoir approuvé la gestion de son bureau, la Commission a procédé au renouvellement de ce comité. Elle a nommé à cet effet:

Président—M. le professeur D-r. Ed. Richter.

Secrétaire—M. le professeur D-r. S. Finsterwalder.

En terminant, la Commission des glaciers a l'honneur de demander au Congrès:

1. D'approuver la gestion de la Commission dans les trois dernières années.

2. De continuer à accorder à la Commission les pouvoirs pour remplir la mission dont elle est chargée.

St. Pétersbourg, 22 août (3 septembre) 1897,

au nom de la Commission Internationale des Glaciers,

F. A. Forel, président.

D. APERÇU DES OBJETS EXPOSÉS

PENDANT LE CONGRÈS.

Les objets exposés ont été rangés dans la salle du Musée zoologique de l'Académie des Sciences par les soins de M. le Prof. A. Inostranzew secondé par MM. A. Bichner, B. Popow, B. Semenow et P. Wénukow.

Direction de la carte géologique internationale de l'Europe. — Carte géologique de l'Europe, 24 feuilles, imprimées (11) et manuscrites.

Commission géologique de la Grande-Bretagne. — Carte géologique générale (Index map) au $^1/_{253.440}$, feuilles 6, 9, 12, 15. — Carte géol. au $^1/_{63.360}$, feuilles 232, 249, 329, 330, 331, 342, 343 (Angleterre et Pays de Galles) et 101, 107, 113, 114 (Ecosse). — Carte géol. au $^1/_{10.560}$, feuille 71 (Sutherland). — Profils horizontaux, feuilles 146, 147, 148; profils verticaux, feuilles 80, 81, 82.

Service de la carte géologique d'Italie. — 13 feuilles au $^1/_{100.000}$ de la Calabre, avec 2 planches de coupes géologiques. — Carte géol. des Alpes apuennes au $^1/_{50.000}$, 4 feuilles séparées et 3 planches de coupes géologiques. — Bul. du Comité géol. (dernier volume et dernière livraison). — Mém. du Comité géol. vol I—IV. — Mém. descriptifs de la Carte géol.

vol. I—IX. — Tableau d'assemblage de la Carte géol. de l'Italie.—Quatre feuilles au $^1/_{100.000}$ de la Carte géol. des Alpes occidentales. — Une feuille de campagne des Alpes au $^1/_{50.000}$ et une feuille au $^1/_{25.000}$. — Une feuille de l'Italie centrale au $^1/_{100.000}$ préparée pour la publication. — Feuilles de campagne de l'Italie centrale et des Alpes apuennes.—Echantillon de la Carte au $^1/_{500.000}$ tenue au courant par le Bureau géologique.

Académie des Sciences de l'Empereur François Joseph I à Prague. — Editions.

Académie des sciences de Cracovie. — Atlas géologique de Galicie, livr. I—VII.

Comité géologique de Russie. — Mémoires du Com. géol.: I, II, III $_{1-4}$, IV, V, VI, VII $_{1, 2}$, VIII $_{1-3}$, IX $_{1-4}$, X, XI $_{1, 2}$, XII $_{2}$, XIII $_{1, 2}$, XIV, XV $_{2}$. Bull. du Com. géol., vol. I—XV. — Bibliothèque géol. de la Russie, 11 vol.—Carte géol. de la Russie d'Europe à l'échelle de 60 verstes dans le pouce anglais. — Carte géol. de la Russie d'Europe à l'échelle de 150 verstes dans le pouce anglais.—12 cartes des systèmes géologiques de la Russie d'Europe à la même échelle.—Explorations géologiques et minières le long du Chemin de fer de Sibérie, vol. I—VI.

Cabinet de Sa Majesté Impériale. — Travaux de la section géologique et autres éditions du Cabinet.—Carte géologique de la partie septentrionale du district de l'Altaï. — Reliefs (2) des districts de l'Altaï et de Nertchinsk.

Commission pour l'étude des sources des rivières de la Russie d'Europe. Travaux, 6 vol.

Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. — Ossements fossiles: Elephas primigenius: Squelette recueilli par Adams; une paire de défenses; deux extrémités couvertes de peau; collection de dents de lait et de téguments. Rhinoceros tichorhinus: quelques crânes et cornes, entre autres le crâne décrit par Pallas.

Elasmotherium Fischeri: crâne complet avec mâchoire inférieure. Bos priscus: quelques crânes. Cervus alces: une paire de cornes. Mostodon: mâchoire inférieure et quelques dents. Rhytina Stelleri: deux crânes.

Commission géologique de la Finlande. — Carte géologique de la Finlande à l'échelle de $^1/_{2.500.000}$. — Carte de la répartition des dépôts quaternaires en Finlande, échelle de $^1/_{2.000.000}$. — Collections pétrographiques.

Commission géologique Impériale du Japon. — 1) Editions: 5 feuilles de la carte topographique au $^1/_{400.000}$; 48 feuilles de la carte topogr. au $^1/_{200.000}$; carte géol. de l'Empire à l'échelle de $^1/_{1.000.000}$; 5 feuilles de la carte géol. au $^1/_{400.000}$; 44 feuilles de la carte géol. au $^1/_{200.000}$, avec texte explicatif en japonais; carte agronomique de l'Empire à l'échelle de $^1/_{1.000.000}$; cartes agronomiques de 27 préfectures au $^1/_{100.000}$, avec texte explicatif en japonais. Bulletins (18 vol) et autres éditions. — 2) Collections: échantillons de tous les minéraux trouvés au Japon; collection de roches métamorphiques, sédimentaires et éruptives; collection paléontologique; collection de sols et de produits de leurs analyses mécaniques, tableaux de leur constitution chimique.

Commission géologique des Etats-Unis. - Atlas géologique des Etats-Unis.

Commission géologique du Maryland. — Mémoires, vol. I, 1897.

Amalitzky, W. — Echantillons de la flore à *Glossopteris* (*Gl. communis*, *Gl. indica* et *Gl. angustifolia*) et restes de *Pareiosauria* (ossements et mâchoires) du Permien de la Russie, découverts par M. Amalitzky en 1896/7 dans le district de Veliky Oustioug (rive droite de la Dvina du Nord).

Androussow, N. — Carte géologique de la presqu'île de Kertch au $^1/_{126.000}$.

Armachevsky, P. — Ossements de mammifères quater-

naires et restes de la culture humaine préhistorique des environs de Kiew.

Baltzer, A. — Photographies des différents modes d'érosion glaciale, de la structure du granit etc.

Blümcke, Finsterwalder, Hess et Kerschensteiner.— Carte du glacier Vernagt Ferner en 1889.

de Botella, F. — Espana e suos antiguos mares, 1 vol.

Brussina, S.—Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie etc. Agram 1897, avec atlas de 21 planches.

Canavari, M. — Palaeontographia Italica, vol. I—II, 1895—1996.

Chemin de fer de Wladikavkaz.—Relief des sources de la Kodore, de la Tchkhalta et de la Teberda dans la chaîne principale du Caucase (projet de la ligne du chemin de fer Newinnomysskaïa—Soukhoum).

Dean, B. —Moulages d'ossements de poissons fossiles dévoniens.

Dorlodot, H., de.—Carte géologique du sous-sol primaire entre Loveral et Floreffe au $^1/_{40.000}$.

Draghicénu, M. —Carte géologique de la Roumanie.

Duparc, L. et Mrazic, L.—Carte géologique manuscrite du massif du Mont-Blanc à l'échelle de $^1/_{50.000}$.

Ebeling, M.—Relief du Vésuve à l'échelle vert. et horiz de $^1/_{10,000}$.

Gaudry, A.—Essai de Paléontologie philosophique. Paris, 1896, 1 vol. 8^0.

De-Geer, G., Baron.—Cartes de l'évolution géographique de la Scandinavie à l'époque postglaciaire.

Gesellschaft für Erdkunde à Berlin.—Oeuvres du D-r A. Philippson édites par la Société: 1) Der Peloponnes, avec cartes topogr., hypsom. et géologiques, 2) Thessalien und Epirus, avec cartes topogr. et géologiques.

Goode, G. B.—The genesis of the U. S. National Museum. Washington, 1893.

Gürich, G. — Diagrammes des changements de faciès dans les couches paléozoïques de la Pologne.

Helmhacker, W.—Carte géologique du bassin de la Mrassa et de la Kondoma dans le district de l'Altaï.

Jaczewsky, L.—Echantillons de nephrite recueillis dans la vallée de l'Onot en Sibérie.

Kayser, E.—Collection de bombes volcaniques de Nassau.

Krichtafovitsch, A.—Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Vol. I et II.

Lebedintzew, A.—Expédition du vapeur „Krasnovodsk" dans le golfe de Karabougas: 1) Carte de la distribution des sédiments de mirabilite (sel de Glauber) dans le golfe de Karabougas; 2) Diagramme de la teneur des sels dans l'eau de la mer Caspienne et de la mer Noire; 3) Courbes des changements avec la profondeur a) du poids spécifique, b) de la teneur en haloïdes, c) de la température de l'eau de Karabougas; 4) Photographies des environs du golfe.

Listow, J.—1) Études photo-géologiques dans les montagnes et sur le plateau de la Crimée. 2) Cyclographe de Damoizeau (perfectionné).

Loczy, L. de.—Résultats géologiques et paléontologiques du voyage scientifique du Comte Bèla Szèchenyi en Chine en 1877—1880. 2 vol. texte, 1 v. cartes. Budapest 1890, 1897.

Loewinson-Lessing, F.—1) Diagrammes de la composition chimique des roches éruptives; 2) Tableau synoptique des roches.

Makowsky, A.—Deux crânes humains et os de mammouth avec traces d'usure.

Martin, K.—Die Fossilien von Java, Taf. XXI—XXV. Leiden. 1897.

Mayer-Eymar, Ch.—Carte géologique manuscrite d'une partie de la Ligurie, du Tortonais et du Haut Monferrat.

Mercklin, C. K. — Palaeodendrologicon Rossicum, avec Atlas, 1855.

Meunier, St.—Météorites. Paris, 1884 (in Fremy, Encyclopédie Chimique). — Géologie régionale de la France. Paris, 1889.—Les méthodes de synthèse en minéralogie, Paris, 1891.—Notice sur les météorites Chiliennes. Santiago, 1894.—Revision des pierres météoriques. Autun, 1897.—Notice sur l'oeuvre scientifique de M. A. Daubrée, Paris, 1897.

Moeller, R. de.—Tête de Sphynx (tableau démontrant le phénomène d'érosion).

Moroséwicz, J.—Roches et minéraux artificiels.

Niedzwiedzki, J.—Collection de blocs erratiques de Pikulice en Galicie.

Perthes, J. (à Gotha).—Carte géologique de l'Allemagne dressée par R. Lepsius (27 feuilles à l'échelle de $^1/_{500\,000}$).

Rédaction du „Messager de l'industrie de l'or" (Wéstnik Zolotopromyschlennosti). — Carte géologique de la partie nord-est du district minier de Tomsk (région aurifère) dressée par Réoutovsky, Zaïtzew et Derjawine.

Renevier, E.—Chronographe géologique (Tableau des terrains sédimentaires). Lausanne 1896.

Rossikow, C.—Relief du glacier Tsiti au Caucase.

Sacco, F.—Carte géologique du bassin tertiaire du Piémont à l'échelle de $^1/_{100\,000}$.—Carte orogénique de l'Europe au $^1/_{25.000.000}$.—Schème orogénique de la terre.—Sur la classification des terrains tertiaires. Zurich, 1894.

Schmidt, C.—Profils géologiques du Jura oriental et des Alpes suisses.

Schulk, A.—Echantillons des roches fournis par un sondage à Hanovre.

Simonelli, V. et Vinassa, P.—Rivista italiana di paleontologia, année III, 1897.

Société Impériale Géographique Russe.—Relief de la chaîne principale du Caucase.

Stahl, A.—Carte géologique de la Perse septentrionale à l'échelle de $^{1}/_{840.000}$. Gotha 1895.

Stephanescu, S.—Etudes sur les terrains tertiaires de la Roumanie, 2 vol. 1896—1897.

Stübel, A. — Die Vulkanberge von Ecuador, Berlin 1897.—Carte de l'Ecuador à l'échelle de $^{1}/_{250.000}$.

Tellini, A.—Carta geologica dei dintorni di Roma, au $^{1}/_{15.000}$, 1893.

Tillo, A.—Carte hypsométrique de la partie occidentale de la Russie d'Europe à l'échelle de 40 verstes dans le pouce anglais.—Carte hydrologique de la Russie d'Europe à l'échelle de 60 verstes dans le pouce anglais.

Zuber, A.—Carte de la région naphtifère en Galicie, au $^{1}/_{75.0000}$. Lemberg, 1897.

Fuess, R., opticien et mécanicien à Berlin. — Microscopes et autres appareils optiques. Collection de plaques minces de roches.

Krantz, F., comptoir minéralogique à Bonn.—Collections géologiques, paléontologiques, pétrographiques et cristallographiques.

Stuer, A., comptoir géologique et minéralogique à Paris.—Catalogues de la maison.

Zeiss, C., opticien à Iéna.—Microscopes et autres appareils optiques.

E. EXCURSIONS.

Vu la grandeur des excursions et la multiplicité des impressions que les congressistes en ont emportées, nous croyons qu'une courte relation de nos voyages géologiques à travers la Russie offrira de l'intérêt non seulement aux personnes qui y ont pris part, mais aussi à ceux d'entre les géologues qui n'ont pas pu visiter notre pays. Les uns se souviendront, en lisant nos esquisses, des détails de leurs voyages souvent pénibles et sans comfort, les autres, comparant nos petits comptes-rendus avec le „Guide des excursions", verront en quelle mesure le programme projeté a été réalisé et pourront juger de la vive sympathie pour le Congrès de la part des représentants éclairés de la société russe, sympathie sans laquelle tous les efforts des organisateurs du Congrès auraient été vains. En même temps nous ne saurions mieux témoigner notre reconnaissance à ces amis du Congrès qu'en rappelant au souvenir des congressistes l'hospitalité cordiale qu'ils leur ont partout offerte et la façon distinguée avec laquelle ils ont facilité la tâche du Comité d'organisation.

Les comptes-rendus sont rédigés par les conducteurs des diverses parties des voyages. L'ordre dans lequel ils se suivent est celui des excursions annoncées dans les circulaires et décrites dans le „Guide". Renvoyant pour les questions pure-

ment géologiques au „Guide des excursions“, nous ne ferons ici mention que des explications données en route ou sur place.

EXCURSIONS AVANT L'OUVERTURE DU CONGRÈS.

Excursion de l'Oural.

Près de 400 personnes avaient annoncé leur participation à l'excursion de l'Oural. Le Comité d'organisation, hors d'état d'arranger ce voyage pour un nombre de participants aussi considérable, se vit forcé d'adresser à tous ceux qui s'en étaient fait inscrire membres, la prière de lui déclarer définitivement s'ils en feraient partie ou non. Cela était d'autant plus nécessaire qu'il avait été décidé de n'admettre à l'excursion que les 200 premiers inscrits et que ceux d'entre eux qui nous auraient envoyé leur refus au dernier moment, auraient par cela même privé le Comité de la possibilité de donner à temps une réponse favorable aux géologues dont l'annonce de participation nous était parvenue plus tard. De cette manière il se trouva bientôt que le nombre des participants effectifs ne dépasserait pas 154. En voici la liste:

Liste des membres du Congrès participant à l'excursion de l'Oural.

d'Abartiague, W. Th. L., Ing. civil, Ossés (Basses Pyrénées).
d'Achiardi, G., Dr. sc. nat., Assist. de minéralogie à l'Université de Pise.
Aguilera, J. G., Directeur de l'Institut géologique du Mexique.
Ambrosioni, M., Dr. sc. nat., Bergamo.
v. Arthaber, G., Dr. phil., Assist. am palaeontolog. Institut der Universität, Wien.
Arzruni, Prof. an der Technischen Hochschule, Aachen.

Baldacci, L., Ing. en chef des mines, Rome.
Bauermann, H., Ing. des mines, Prof de métallurgie, Londres.
Baum, G. F., Bergreferendar, Grube Heinitz, Bez. Trier.
Beck, Dr., Prof. der Geologie, Freiberg.
Behme, Fr., Dr., Goslar.
Belinfante, L. L., Assist. secretary Geolog. Soc. of London.
Bergeat, A., Dr., Privatdocent an der Universität in München.
Bergier, R. A., Ing. des mines, Lausanne.
Bertrand, M., Membre de l'Institut, Paris.
Beyer, S. W., Assiciate Prof. of Geology, Iowa State Agricultural College, Ames.
Bishop, Mrs., San-Francisco, California.
Bishop, Th., San-Francisco, California.
Bishop, S., San-Francisco, California.
Boehm, G., Dr., Prof. an der Universität, Freiburg im Breisgau.
Brooks, A. H., Assistant Geologist U. S. G. S., Washington.
Canavari, M., Prof. de géologie et de paléontologie à l'Université de Pise.
Cathrein, A., Dr., Prof. an der Universität zu Innsbruck.
Cermenati, M., Dr., Prof., Rome.
Codd, R., M., President Buffalo Agassiz Association, Ithaca.
Cooke, L., Assoc. Royal School of mines, F. G. S. L., F. G. S. Gl., London.
Credner, H., Dr., Prof., Geh. Bergrath, Leipzig.
Crook, A. R., Dr. ph., Prof. of Mineralogy Northwestern University, Evanston, Illinois.
Dannenberg, A., Dr., Aachen.
Dean, B., Adj. Prof. in Columbia University, New-York.
Dean, Mrs., New-York.
Diener, C., Prof. d. Geologie an der Universität zu Wien.
Doelter, C., Dr., Prof. an der Universität zu Graz.
de Dorlodot, H., Prof. à l'Université, Louvain.
Doss, B., Dr., Docent au Polytechnikum de Riga.

Draper, Th., Johannesburg, South Africa.
Drouet, P., Prés. de la Soc. Linnéenne de Normandie, Caen.
Duparc, L., Dr. sc., Prof. de minéralogie et géologie à l'Université de Genève.
Dyes, W., Dr. phil., Hildesheim i. H.
Emary, P., F. G. S., London.
Erdmann, H., Prof. an der Universität zu Halle a/S.
Erdmann, Marie, Halle a/S.
Fegreus, Th., Dr., Bakou.
Fischer, E., Miss, Instructor in Geology and Mineralogy Wellesley College, Wellesley U. S.
Fleming, M. A., Miss, Secr. and Ex-president of the Field Club of the Soc. of natur. sc., Buffalo.
Frazer, P., Dr. sc. nat., Prof., Philadelphia.
Friedrichsen, M., Cand. rer. nat., Berlin.
Franzenau, A., Conservateur du Musée National, Budapest.
Joukowsky, E., Ing. civil des mines, Genève.
Jenjourist, Th., Membre d. l. Soc. des Naturalistes à Kharkow, Piétrokowo.
Gallinek, E., Dr. Phil., Breslau.
Geinitz, E., Dr., Prof., Rostock.
Genthe, W., Dr. phil., Leipzig.
Glinka, K. D., Prof. de minéralogie à l'Institut agricole et forestier, Nowo-Alexandria.
Götz, W., Dr., Prof., München.
Green, Upf., F. G. S., London.
Groth, P., Prof. an der Universität, München.
Gulliver, Fr., Dr. phil. in geology Norwich. U. S.
Gürich, G., Dr., Privatdocent, Breslau.
Hackmann, V., Dr., Helsingfors.
Hall, J., State Geologist and Palaeontologist of New-York. Albany, New-York.
Hamilton, J., Gérant des mines de Nijni-Taguilsk.

Heine, A., Direct. des chem. de fer, Berlin.
Helmhacker, Prof., Ing. des mines, Prague.
Hobson, B. M. Sc., F. G. S., Manchester.
Högbom, A. G., Prof. de minéralogie et géologie, Upsala.
Holzapfel, E., Prof., Aachen.
Hovey, E. O., D., F. G. S. A., Ass't Curator, Geol. Dep't, Am. Mus. Nat. Hist., New-York.
Hovey, E. O., Mrs., New-York.
Hovey, H., D. D., F. G. S. A., Newburyport, U. S.
Hüser, G., Bergreferendar, Berlin.
Ives, Fr., Judge of Distr. Court, Geologist, Crookston, Minn.
Jannettaz, P., Ing., Paris.
Johnson, J. L., Miss., Boston.
Kalkowsky, E., Dr., Prof., Dresden.
Karnojitzky, A. N., Privatdocent à l'Université de St.-Pétersbourg.
Karpinsky, A. P., Directeur du Comité géologique, St.-Pétersbourg.
Kayser, E., Dr., Prof. d. Geologie an der Universität, Marburg.
Kleiber, W. H., Ing. des ponts et des chaussées, Kazan.
Klossowsky, Kgl. Bergmeister, Clausthal.
Kochibe, T., Dir. of the Imp. Geolog. Survey of Japan, Tokio.
Koken, E., Dr., Prof. d. Geologie u. Mineralogie, Tübingen.
Kouznetzow, S., Ing. des mines, Usines Omoutninsky, gouv. de Viatka.
Kozlow, B. B., Dr. médic., St. Pétersbourg.
Lawson, A. C., Dr. ph., Associate Prof. of geology i. University of California, Berkeley.
Lepsius, R., Dr., Prof., Director der geolog. Landesanstalt, Darmstadt.
Linck, G., Dr., Prof, Iena.
Lorin, H., Dr., Prof. agrégé d'histoire et de géographie, Tunis.

Louis, D. A., Mining Engineer, London.

Louis, H., Prof., A. R. S. M., F. G. S., M. A. etc., Mining Engineer, Newcastle upon Type.

Macco, Alb., Bergreferendar, Siegen.

Makerow, J. A., Assit. au laboratoire du Cabinet géol. de l'Université, St. Pétersbourg.

de Margerie, E., Membre du Conseil de la Soc. géologique de France, Paris.

Marsden Manson, C. E., Chairmann Bureau of Highways, Sacramento, California.

Mendes Guerreiro, J. V., Ing. en chef de 1-re classe, Lisbonne.

Merrill, G. P., Curator Departement of Geology U. S. National Museum, Washington.

Miller, A. M., Prof. of Geology, State College of Kentucky, Lexington.

Moroséwicz, J., A., Géologue du Comité géologique, St. Pétersbourg.

Moser, M., Maître au 7-me Gymnase, St. Pétersbourg.

Newman, G., Colonel, Aspen, Colorado.

Nikitin, S. N., Géologue en chef du Comité géol., St. Pétersbourg.

Nitze, H., Bachelor Science, Mining Engineer, Baltimore, U. S.

Oebbeke, K, Dr., Prof. d. Geologie und Mineralogie an d. Techn. Hochschule, München.

Offret, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Lyon.

Ordonez, D., Géologue del Instituto Geologico de Mexico.

Osann, A., Dr., Prof., Heidelberg.

Palache, Ch., Dr. phil., Instructor of Mineralogy, Harvard University, Cambridge, U. S.

Pavlow, A. W., Candidat d. sc. nat., Moscou.

Perner, J., Dr., Ass. au Musée de Bohême, Prague.

Philippi, E., Dr., Assist. am Museum für Naturkunde, Berlin.

Philippson, A., Dr., Privatdocent an der Universität, Bonn.
Piatnizky, P., Privatdocent à l'Université de Kharkow.
Plagemann, C., Dr phil., Hamburg.
Plieninger, F., Dr., Assist. an der Palaeontol. Sammlung, München.
Prinz, W., Prof. de minéralogie et de géologie à l'Université, Bruxelles.
Purington, C. W., Assist. Geologist. U. S. G. S, Washington, D. C.
Read, M., Houston, U. S.
Reid, H. F., Dr. phil., Associate Prof. Johns Hopkins University, Baltimore.
von Reinach. A., Freiw. Mitarbeiter d. K. Preuss. geolog. Landesanstalt, Frankfurt a/M.
Reymond, F., Membre de la Soc. géol. de France, Veyrins (Isère).
v. Richthofen, Freiherr, Geheimer Regierungsrath, Prof. an der Universität, Berlin.
v. Richthofen, Freifrau, Berlin.
Ridley, J. C., Mining Engineer, Newcastle upon Tyne.
Rinne, F., Dr. phil., Prof. an der Techn. Hochschule, Hannover.
Riva, C., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université de Pavia, Milan.
Romberg, J., Dr., Berlin.
Rüst, Ch., Dr. sc., Privatdocent, Genève.
Scheibe, R., Dr. phil., Prof., Berlin.
Schenck, A., Dr., Privatdocent an der Universität, Halle.
Schlippe, Th., Candidat des sc. nat., Moscou.
Schmidt, C., Dr. phil., Professor an der Universität, Basel.
de Schulten, A., Docent à l'Université de Helsingfors.
Sella, A., Dr., Rome.
Semper, M.. Dr. phil., München.

Sibirtzew, N. M., Professeur à l'Institut agricole et forestier, Nowo-Alexandria.
Spendiarow, L., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
Spurr, J. E., A. M., F. G. S. A., Washington, D. C.
Stefanescu, Gr., Prof. de Géologie à l'Université, Bucarest.
Steinmann, G. Dr., Prof., Freiburg in Baden.
Stonier, G. A., Victoria, Australia.
von-Streeruwitz, W. H., St. Geologist for West-Texas.
Svenonius, F. V., Dr. phil., Statsgeolog, Stockholm.
Talmage, J. E., Dr., Pres. and Prof. of geology, University of Utah, Salt Lake City.
Tietze, E., Dr., Conseiller supérieur des mines et géologue en chef, Vienne.
Tolmatchow, J. P., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
Tschernychew, Th. N., Géologue en chef du Comité géol., St. Pétersbourg.
Tsuneto, N., Chief agronomist, Tokio.
Tzwétaïew, M., M-lle, Moscou.
Ulrich, A., Dr. Phil., Leipzig.
Vinassa de Regny, P. E., Dr., Assist. de géologie et minéralogie à l'Université de Parme.
Walther, J., Dr., Prof. der Geologie und Palaeontologie, Jena.
Weigand, Br., D., Prof, Strassburg.
White, Y. C., Dr. phil., Treasurer of the Geolog. Soc. of America, Morgantown.
Źujović, J. M., Prof. de géologie, Recteur de l'Université, Belgrade.

Conformément à deuxième circulaire, les participants à l'excursion de l'Oural arrivèrent à Moscou le 14/26 et le 15/27 juillet. Un bureau spécial de renseignements était ouvert à l'Université; il se composait du professeur A. Pav-

low, m-me A. Pavlow et de 16 jeunes gens parlant français ou allemand, chargés de se rendre utiles aux géologues venant de l'étranger ou de St. Pétersbourg, et de servir de guides aux excursionnistes désireux de visiter les curiosités de l'ancienne capitale. A. P. Karpinsky, président du Comité d'organisation, Th. Tschernyschew, secrétaire du Comité, S. N. Nikitin, M. Moser et I. Tolmatchow étaient arrivés de Pétersbourg le 13 juillet. Th. Tschernyschew avait à organiser définitivement les trains qui devaient conduire la société à l'Oural; I. Tolmatchow et M. Moser étaient des journées entières occupés au bureau à donner les renseignements désirés et à recevoir les cotisations; S. Nikitin avec ses assistants, m-lle Tzwétaïew et N. Spijarny, préparaient les excursions aux environs de Moscou et organisaient les détails des excursions sur la Volga.

Les excursionnistes furent logés dans les meilleurs hôtels au centre de la ville, à proximité du Kremlin et de l'Université. Pour lier connaissance, on se réunissait le soir à l'hôtel Continental. Un „Guide de Moscou" en langue française, distribué par le bureau, facilitait l'orientation dans la ville.

La majeure partie des participants à l'excursion de l'Oural arrivèrent le 14/26 juillet et presque tous désirèrent prendre part aux courses, sous la direction de S. Nikitin, aux environs de Moscou.

I. *Excursions aux environs de Moscou.*

Le 16/28 juillet on visita le Kremlin et les Worobiowy-gory.

Plus de 100 personnes s'assemblèrent sur le bateau à vapeur. Le temps était des plus favorables pour jouir de la célèbre vue panoramique qui s'ouvre du haut de la colline du Kremlin et des Worobiowy-gory sur la ville de Moscou. Pen-

dant le trajet, S. Nikitin démontra, d'après l'exposé du „Guide“ et les résultats obtenus par les forages, la structure géologique de Moscou. La constitution des Worobiowy-gory ne put malheureusement être montrée avec assez de netteté, les horizons les plus intéressants et les plus fossilifères des dépôts volgiens étant en été couverts d'eau, et les excursionnistes ne virent que le grès néocomien où d'ailleurs l'un d'eux eut la chance de trouver des fossiles très rares en ce lieu. L'ancienne moraine de l'immense glacier scandinavo-russe qui couvre le sommet de la Montagne des Moineaux en reposant sur les sables crétacés, et que la plupart des géologues présents voyaient pour la première fois, attirait surtout l'attention.

Les excursions („Guide“, I 1—12; II 1—8), annoncées dans les circulaires pour le 17 et le 18 juillet, purent être considérablement modifiées et élargies grâce à l'amabilité de m-r Bromley dont les bateux à vapeur descendent, depuis l'été 1897, la Moskwa jusqu'au monastère de Nicolas-Ougrechy, et qui avait mis à notre disposition un bateau suffisamment spacieux pour nous porter à Miatchkowo, lieu de grande attraction pour les géologues. Au lieu d'avoir à faire un trajet peu intéressant en chemin de fer et à parcourir dix verstes dans des voitures primitives, chose peu commode et plus que difficile à arranger pour un nombre aussi considérable d'excursionnistes, il fut dès lors possible d'observer à la fois les deux rives de la rivière, de s'arrêter aux points les plus intéressants et de montrer pendant cette course l'ensemble presque complet des dépôts géologiques des environs de Moscou. De plus, les géologues avaient l'avantage de trouver sur le bateau un buffet pour se restaurer et de la place pour se reposer.—On partit le 17, de grand matin, au nombre d'environ 70 personnes. Devant les yeux s'ouvrait peu à peu le pittoresque panorama de la vallée de la Moskwa avec ses terrasses formées de différents dépôts

posttertiaires, et ses escarpements, composés, outre les couches posttertiaires, de divers horizons volgiens et jurassiques. Une des coupes typiques qui s'étend sur plusieurs verstes depuis le village Kolomensky jusqu'à la ligne du chemin de fer Moscou-Koursk fut traversée à pied, circonstance qui permit de recueillir de riches collections de fossiles, entre autres de magnifiques Ammonites du volgien inférieur. Près de Kolomensky, S. Nikitin attira l'attention des excursionnistes sur un développement lœssiforme, très rare aux environs de Moscou, adossé contre l'escarpement de l'argile morainiquè à blocaux.

Tout cela était pour ainsi dire un cadeau imprévu, auquel on ne pouvait aucunement s'attendre lors de la rédaction du „Guide".

Vers quatre heures du soir on arriva à l'écluse qui ferme la Moskwa en amont de Miatchkowo. De là on se dirigea à pied, d'abord à la carrière où l'on taille le grès meulier de l'étage volgien supérieur contenant des Ammonites et des Inocerames, fossiles typiques de cet étage, puis aux carrières des marnes et des calcaires carbonifères de Miatchkowo. Là les géologues ne savaient littéralement pas à quoi s'arrêter tout d'abord: d'une part le désir les tentait de faire plus vite une récolte bien riche des abondants fossiles originaux, d'autre part ils étaient attirés par les coupes artificielles tout à fait nettes qui permettaient d'étudier le phénomène si rare du contact immédiat des roches jurassiques argileuses friables reposant sur le calcaire carbonifère plus ou moins métamorphisé à la ligne du contact; enfin la structure du calcaire, inconnu dans l'Europe occidentale, invitait à être examinée. Mais il fallait se dépêcher: il y avait encore trois groupes d'écluses à traverser et 60 verstes à faire pour revenir à Moscou. Malheureusement la machine du bateau se gâta et, au lieu d'arriver à minuit, comme on s'y était attendu, on ne rentra qu'à 6 heures du matin. Ce retard imprévu et la nécessité absolue de devoir faire dans la

journée les derniers préparatifs du voyage à l'Oural — le départ était fixé pour 7 h. du soir — obligèrent le directeur de l'excursion d'ajourner la course projetée à Dorogomilowo et Mniovniki à la fin du mois d'août.

II. *De Moscou à Oufa.*

Le 18/30 juillet au soir, on s'installa, chacun à sa place réservée, dans les wagons destinés à servir de logement jusqu'au 10/22 août. Caser avec plus ou moins de comfort 154 personnes dans un train que l'on doit habiter pendant 23 jours est, on le comprend aisément, chose difficile et épineuse, et si ce problème délicat a pu se résoudre à la satisfaction générale, nous en sommes uniquement redevables à l'extrême prévenance de M. Nolltein, gérant du chemin de fer Moscou-Kazan, et de son aide M. Parfénow. Le train se composait de 12 wagons occupés par les géologues, d'un wagon réservé à l'administration de l'excursion, de deux voitures à bagage et d'un wagon-infirmerie. Comme il eût été impossible, dans la région à parcourir, de nourrir tant de personnes aux stations de chemin de fer, un second train avait dû être préparé, celui-ci composé de trois voitures-cuisines, de deux voitures-glacières, de deux wagons pour le personnel du service et de treize voitures à marchandise faisant office de salles à manger.

De Moscou à Oufa, la direction générale était confiée à S. Nikitin, conducteur de la première partie de l'excursion. Les détails administratifs étaient partagés, pour toute la durée du voyage, entre MM. Moser, Tolmatchow et Schlippe qui se montrèrent dès le premier jour à la hauteur de leur tâche. Afin de faciliter des modifications éventuelles de l'horaire fixé pour le mouvement des deux trains express, chaque train était accompagné d'un employé supérieur de l'administration des

chemins de fer, muni du plein pouvoir de satisfaire, dans les mesures du possible, les désirs des conducteurs de l'excursion. S. Nikitin s'était adjoint, pour l'aider dans les explications scientifiques, M-lle Tzwétaïew, géologue connaissant à perfection la contrée. M. Spijarny, auquel est en grande partie dû le succès des excursions aux environs de Moscou et plus encore de celles sur la Volga, était parti en avant pour Samara, afin de préparer le bateau à vapeur qui devait conduire les excursionnistes à Samarskaïa-Louka.

La distance de Moscou à Batraki sur la Volga fut traversée en un jour et demi, sans autres arrêts que le temps nécessaire pour dîner. Le train parcourait les gouvernements de Moscou, Riazan, Tambow, Penza et Simbirsk. Au dire des géologues, ce long et ennuyeux trajet passa inaperçu. A trois reprises, de wagon en wagon, le directeur de l'excursion exposa en français et en allemand, carte en main, la structure géologique et physico-géographique du pays que l'on traversait. Les excursionnistes s'intéressaient surtout à observer, par les fenêtres des wagons, la succession des sols et de la végétation, les puissants développements du tchernozom et l'influence sur celui-ci de la végétation forestière et de steppe. A la station Morchansk, l'administration locale du chemin de fer offrit un excellent déjeûner, après lequel on examina, mettant à profit des tas de pierres accumulées à côté du perron, la composition des roches cénomaniennes de la contrée qui furent trouvées semblables aux roches cénomaniennes de Saxe. En montant le flanc droit de la vallée de la Tzna, on apercevait les pittoresques dunes fluviales qui s'étendent là sur une grande distance, montrant à la base l'argile morainique du nord à blocaux cristallins. A la station Woéikowo, après le dîner offert par l'administration du chemin de fer dans un bâtiment orné pour l'occasion, on fit une petite ex-

cursion aux dépôts crétacés du turonien inférieur à *Inocerames* et autres fossiles.

Dans la matinée du 20 juillet, le train traversa l'ancienne baie caspienne de Syzran, couverte de dunes, gravit la pente jusqu'aux hauteurs de la ville de Syzran et descendit lentement à Batraki. Devant les yeux se découvrait le beau panorama de la Volga moyenne, les immenses steppes de Samara sur la rive opposée, la vallée boisée, les nombreuses branches et anciens lits du fleuve, à droite le demi-cercle des hauteurs de Kachpour, à gauche la Samarskaïa-Louka. Une fine poussière planant dans l'atmosphère de la steppe, chose habituelle dans cette saison de l'année, voilait l'horizon. Ce phénomène ne manqua pas de provoquer un vif échange d'idées sur les tempêtes de poussière dans la Russie de l'est et en Asie, sur la formation du loess etc.

Après l'arrivée à Batraki, disposé au bord même de la Volga, et une conférence de N. Nikitin, faite en plein air sur la structure générale de Samarskaïa-Louka, on se rendit en bateau à vapeur, affrété pour deux jours, à Kachpour.

La première moitié de la journée fut toute entière consacrée à l'étude de la coupe classique des couches volgiennes, néocomiennes et cénomaniennes à proximité de Kachpour. Grande fut la surprise des géologues à la vue de la profusion de fossiles parfaitement conservés qu'ils trouvaient à chaque pas, particulièrement dans l'étage volgien supérieur. On vit aussi les horizons les plus élevés du volgien, horizons tant discutés dans ces derniers temps et dont des couches analogues ont été trouvées dans le néocomien inférieur du Hils de l'Allemagne du nord et dans le Speeton anglais. Au sommet des hauteurs de Kachpour, on observa les dépôts de l'ancienne mer Caspienne présentant de puissantes couches de galets roulés, interstratifiées de quelques lits d'argile. Un des excur-

sionnistes y trouva, chose rare en ce lieu, un fragment de *Cardium* caspien.

La seconde moitié de la journée fut consacrée à la visite du calcaire carbonifère supérieur entre Batraki et Petchersky. Ce calcaire qui est, on le sait, pénétré de filons d'asphalte, montre deux horizons très nets, tous les deux caractérisés par d'abondantes et grosses Fusulines bien conservées, l'inférieur par *Fusulina Verneuili*, le supérieur par *Schwagerina princeps*. Les géologues ne tardèrent pas à faire une riche récolte de cette faune, inconnue à la plupart d'entre eux.

Après le dîner qui fut servi tard ce jour-là et pour la première fois dans les wagons appropriés à cet effet du train-cuisine, la plupart des congressistes allèrent se coucher à leurs places habituelles pour se réveiller le jour suivant à Samara. Comme le bateau à vapeur qui avait servi aux excursions de la journée avait consigne d'être à Samara le lendemain matin à 9 heures, S. Nikitin invita quelques-uns des excursionnistes—le nombre en dut forcément être limité, vu l'absence de tout comfort sur le vapeur—à faire avec lui le voyage à Samara par eau. La nuit fut passée à causer, mais dès le lever du soleil—la matinée était claire et chaude—on ne fit plus qu'admirer le merveilleux tableau qui se déroulait devant les yeux, le large fleuve serpentant capricieusement entre les îlots boisés, les rochers de calcaire permien bordant la rive droite... Le bateau arriva à Samara presqu'en même temps que le train des géologues.

Le 21 juillet, on fit, conformément au programme, une course par eau en remontant la Volga. A Barbachina-poliana on fit une halte. Après avoir examiné les calcaires permiens, les excursionnistes trouvèrent une courte, mais cordiale hospitalité improvisée chez les officiers envoyés par le gouvernement à cette station de „koumys“ pour rétablir leur santé. Malgré la provision très limitée de koumys qui se prépare chaque soir

et en quantité strictement nécessaire, les officiers se privèrent avec l'amabilité la plus touchante de leur portion du jour, pour donner à tout le monde la possibilité de goûter cette boisson délicieuse et raffraîchissante. Le second arrêt fut fait à l'embouchure de la Sok, d'où l'on se rendit à pied à la colline légendaire du Tzarew-kourgan avec ses carrières de calcaire carbonifère supérieur („Guide", II, p. 19). Le temps clair permettait de jouir du sommet de la colline d'une large vue, d'un côté sur Samarskaïa-Louka et les montagnes pittoresques de Jégouli, de l'autre sur la vallée de la Sok, rivière de steppe, parsemée de taches dénudées de marne rouge et accidentée d'anciennes terrasses. Les excursionnistes ne pouvaient se lasser d'exprimer leur contentement de ce qu'ils avaient vu jusqu'ici, aux environs de Moscou et sur la Volga.

La nuit, le train mena les géologues dans l'intérieur des steppes de Samara et d'Oufa, de sorte que le remplacement des calcaires permiens par les deux séries successives des couches de l'étage tartarien ne put être observée (on les vit plus tard, sur le chemin de retour, en descendant la Volga, entre l'embouchure de la Kama et la ville de Kozmodémiansk).

Le matin du 22 juillet, on s'éveilla dans la région des steppes d'Oufa, au milieu du paysage caractéristique du permien, où chaque ravin, chaque vallée montre la triple division du permien recouvert par les restes du groupe rose de l'étage tartarien. A peine S. Nikitin eut-il fini sa conférence habituelle du matin dans les wagons que l'on arriva à la station Chafranowo. Là, sur une assez haute colline d'où la vue s'étend librement de tous côtés, entre autres sur la vallée de la Dioma, S. Nikitin attira l'attention sur les particularités physico-géographiques de la région, les élévations et les terrasses d'érosion, les pentes dénudées des vallées (rappelant quelques parties désertes au centre des Etats-Unis de l'Amérique du nord et, plus encore, de l'Asie centrale dont cette

contrée forme pour ainsi dire la première étape), et expliqua l'invasion, à notre époque, de la steppe par les forêts de chêne, invasion à laquelle l'agriculture des colons russes a enfin mis des bornes.

Entre Chafranowo et Oufa, sur la pente de la vallée de la Dioma, on s'arrêta une dernière fois pour faire à pied une petite course aux affleurements de la marne et des grès permiens, riches en plusieurs points en minerai de cuivre.

Le train arriva à Oufa pour le dîner. N. Nikitin transmit la direction de l'excursion au secrétaire du Congrès, Th. Tschernyschew, et prit congé de ses confrères en science, épuisé par l'extrême tension d'esprit durant dix jours, mais heureux du succès de l'entreprise et vivement touché des marques d'amitié et de satisfaction que les excursionnistes n'avaient cessé de lui témoigner.

III. *D'Oufa au faîte de l'Oural.*

A la gare s'étaient assemblés plusieurs délégués de l'administration municipale d'Oufa et un grand nombre d'habitants. M. Berg souhaita, au nom de la ville, la bienvenue aux excursionnistes et distribua des bouquets de fleurs aux dames qui prenaient part à l'excursion. Des voitures offertes par les habitants d'Oufa conduisirent les géologues, à travers la ville, au cimetière tartare situé au bord d'un profond escarpement. Du haut de cette paroi qui descend presque verticalement dans la vallée de la Biélaïa, l'œil embrasse une vaste étendue panoramique. En comparant le paysage que l'on avait devant soi avec la carte topographique détaillée, on put nettement distinguer la disposition dans la vallée des terrasses fluviales anciennes et récentes. Quant à l'escarpement du cimetière tartare, il offre la meilleure coupe des dépôts permiens qui entrent dans la composition du plateau sur lequel est située la ville d'Oufa.

Du cimetière tartare les voitures conduisirent la société au Musée gouvernemental, à la porte duquel de nombreux membres du comité du Musée, le vice-président du comité M. Gourwitch en tête, firent aux géologues l'accueil le plus aimable. M. Gourwitch exposa dans son discours de bienvenue que le Musée avait été créé sur l'initiative de quelques particuliers, afin de faciliter l'étude de tout ce que l'histoire naturelle, l'ethnographie et l'anthropologie des pays occidentaux de la Russie d'Europe offrent de remarquable. Un accent chaleureux et cordial perçait dans la voix de M. Gourwitch quand il remercia, au nom de la ville, les géologues d'avoir visité Oufa et son modeste Musée. En réponse de la part des excursionnistes, le professeur Hall prononça quelques mots bien sentis. Le thé du soir fut pris à l'air frais, au petit square de la gare. Les conversations sur l'Oural que l'on allait atteindre le lendemain, 23 juillet (4 août), se prolongèrent jusqu'à la nuit avancée.

Prévenus dès le soir par Th. Tschernyschew que le matin on aurait à se lever tôt, tout le monde fut prêt de bonne heure. Le train avançait entre d'épaisses forêts que, il y a dix ans, on ne pouvait traverser qu'à cheval, par des sentiers à peine praticables. Quelques rares villages bachkirs s'apercevaient dans la vallée de la Sim. A l'approche de la station Ourman, à gauche de la rivière, commençaient à se dessiner nettement les avant-monts occidentaux de l'Oural, les montagnes Baka, dominées de derrière par les monts Bérézowyia, Sarnagazou et Zméinaïa qui remplissent tout l'espace entre les rivières Kourïak, Ouk et Léméza, afffuents de la Sim. A la descente du Kyssy-taou apparurent les profils de l'Ajigardak et des montagnes Worobiinyia qui s'étendent, de part et d'autre de la Sim, depuis Miniar jusqu'à Acha, en se terminant par l'escarpement sud-occidental près de la station d'Acha. A cette station, on quitta le train pour suivre à pied la voie du che-

min de fer qui longe en cet endroit la Sim. L'examen de la belle coupe mise à découvert dans la vallée de la rivière commença au rocher pittoresque, connu sous le nom de „Kazarmensky-Kamen“, formé de calcaires à *Schwagerina* et contenant une abondante faune très variée. Plus loin, on vit la direction de la faille qui termine l'extrémité sud-occidentale de l'Ajigardak, des montagnes Worobiinyia et de la chaîne du Kara-taou. A mi-chemin environ entre Acha et Miniar, quelques-uns des géologues ramassèrent dans les calcaires argileux D_2^2 de nombreux fossiles caractéristiques de la partie supérieure du dévonien moyen de l'Oural (horizon à *Spirifer Anossofi*). Dans les coupes suivantes, plus en amont, les excursionnistes constatèrent la structure originale à lames rebondies, à la façon de feuilles de chou, des dolomies D_2^2, décrite en détail dans le „Guide“ et le Mémoire de Th. Tschernyschew sur l'Oural du sud.

Après la marche par un soleil brûlant, on fut très agréablement surpris de trouver tout d'un coup au bord de la Sim un buffet avec boissons rafraîchissantes, que l'administration des usines de Simsk avait eu l'heureuse idée d'improviser.

Après un court repos, on se remit en route, admirant les rochers pittoresques constitués par les horizons inférieurs du dévonien D_2^1, parfaitement visibles dans cette partie de la vallée.

Le dîner fut servi à Miniar, dans le train de cuisine. Aussitôt après, on fit une course à l'usine de Miniar. On se dirigea, le long de la voie ferrée, vers les hauteurs qui s'abaissent brusquement au bord oriental de l'étang de l'usine. Tout le monde n'eut pas le courage de gravir l'escarpement, mais ceux qui y montèrent purent jouir de la belle vue panoramique qui s'ouvre sur la vallée de la Sim que l'on avait parcourue avant le dîner, sur les chaînes, parallèles au cours de la rivière, de l'Ajigardak et des montagnes Worobiinyia, et sur le confluent de la Miniar et de la Sim. A ce point dominant

la contrée, Th. Tschernyschew montra à ceux qui l'avaient suivi la disposition des dépôts dévoniens et carbonifères dans la région du cours de la Sim et des montagnes voisines.

La nuit fut passée à la station Miniar.

A l'aube du 24 juillet (5 août), le train conduisit les excursionnistes à la station Simskaïa. De là on se rendit à pied, en descendant la Sim sur sa rive droite, aux affleurements des roches d'Artinsk, où furent montrés les grès et les marnes compactes alternant avec des calcaires à Fusulines. Des Ammonées ne furent trouvées qu'en mauvaises empreintes. De retour à la station, on partit, les uns en voitures, les autres sur des plates-formes du tramway nouvellement établi, à l'usine de Simsk, propriété de mm. Balachew. La famille de m. Oumow, ingénieur en chef des usines de Simsk, et les ingénieurs des mines en service dans le canton firent aux géologues l'accueil le plus aimable. Un vaste pavillon construit pour la circonstance dans le parc de l'usine était orné des drapeaux de tous les pays dont les représentants étaient présents.

On commença la visite des alentours de l'usine („Guide des excursions", III, 20—24) par l'inspection générale de la coupe qui s'étend, vers l'amont de la Sim, depuis la digue jusqu'aux affleurements des couches dévoniennes non loin du confluent de la Kouriak. Le directeur de l'excursion expliqua la tectonique fort compliquée de la localité et montra sur place les plis complexes des dépôts d'Artinsk pincés entre les calcaires carbonifères. Aussitôt qu'on fut revenu à l'usine, on alla voir la belle coupe des roches d'Artinsk sur la rive droite de la Sim, en aval de la digue, où on fit une riche récolte de débris de céphalopodes, fossiles donnant à la faune d'Artinsk un caractère tout particulier. De là, on se dirigea le long du bord oriental de l'étang pour faire connaissance avec le caractère des calcaires carbonifères des sections moyenne

et inférieure (C_2 et C_1) du système. On monta ensuite sur les hauteurs qui bordent l'étang du côté sud et on admira le panorama qu'on avait devant soi, l'un des plus pittoresques dans l'Oural du sud: le vif contraste entre le paysage montagneux à proximité de l'usine et la large vallée de la Sim dans la région des dépôts d'Artinsk qui forment des élévations arrondies, aux pentes douces, dans cette portion de la vallée. A l'horizon on apercevait les contours nets d'une chaîne s'étendant E-W, constituée par les arkoses du dévonien inférieur. Par le beau temps qu'il faisait ce jour-là, les montagnes lointaines se dessinaient avec une précision que l'on n'observe que rarement dans l'Oural.

Un dîner offert par mm. Balachew attendait les géologues dans le pavillon décoré de l'usine. La cordialité engageante des hôtes fit passer à la société quelques heures des plus agréables. Ce ne fut qu'à l'entrée de la nuit que le conducteur de l'excursion rappela qu'il était temps de retourner au train. Avant de prendre congé de la famille hospitalière de m. Oumow et des ingénieurs, les géologues exprimèrent, par télégraphe, à mm. Balachew leurs sentiments de reconnaissance pour la belle réception qui leur avait été faite à l'usine de Simsk.

Le 25 juillet (6 août), de grand matin, le train avança, en passant par la station Karpatchéwo, à Oust-Kataw. Sur le parcours entre les stations Simskaïa et Karpatchéwo, on apercevait des dépôts caractéristiques d'Artinsk semblables à ceux que l'on avait examinés en détail la veille. Le temps avait changé, il pleuvait et il faisait froid. Malgré cette circonstance défavorable, la grande majorité des excursionnistes eut le courage de quitter le train près du village bachkir Yakhia et d'aller à pied à l'usine d'Oust-Kataw. Le chemin suivait d'abord la vallée de la Berdiach, ensuite il longeait la pittoresque Yourézan. En route on put prendre connaissance de

la belle coupe continue du calcaire carbonifère moyen et inférieur (C_2 et C_1), et recueillir d'abondants spécimens de gros *Productus striatus* et *P. giganteus*. Dans les tranchées près du confluent de la Berdiach, on vit distinctement la superposition des calcaires carbonifères sur les calcaires agglomérés dolomisés du dévonien supérieur, qui recouvrent les calcaires bitumineux à *Sp. Anossofi* puissamment développés dans la vallée de la Yourézan. A l'arrivée à la station Oust-Kataw élégamment décorée de guirlandes et de drapeaux, les excursionnistes furent accueillis par les représentants des usines du prince Biélosselsky-Biélozersky et invités, comme dit l'expression russe, „à goûter le pain et le sel". Après le dîner on fit une promenade aux calcaires classiques par l'abondance de *Spirifer Anossofi* qu'ils renferment, mis à découvert à l'usine d'Oust-Kataw. La pluie battante empêcha de faire une bonne récolte de fossiles, mais ce malheur fut compensé par l'amabilité du gérant de l'usine m. Joukovsky, qui distribua parmi les amateurs la riche collection qu'il avait faite lui-même dans ces calcaires. Des calcaires dévoniens on se rendit aux dépôts inférieurs D_2^1 et, après avoir gravi le Chikhan, on aperçut distinctement, des deux côtés de la Yourézan, la grande faille qui se montre à un point nu de la montagne Medvéjaïa. Comme il était déjà tard, il fut impossible de pousser jusqu'aux grès du dévonien inférieur des montagnes Vichnovaïa et l'on retourna à la station d'Oust-Kataw.

Le lendemain matin, de bonne heure, le train parcourut le trajet jusqu'à la station Wiazowaïa. Profitant du temps relativement favorable, Th. Tschernyschew proposa de remonter la Yourézan jusqu'à l'extrémité sud de l'arête Youkola. En chemin les géologues purent constater que les montagnes Kamennaïa et Youkola offrent exactement les mêmes dépôts dévoniens (D_2^2, D_2^1 et D_1^1g), déchirés par une faille. De la pente du Youkola on vit se dessiner les chaînes les plus

élevées de l'Oural du sud — le Zigalga, le Nourgouch et le Yaman-taou—formées de grès quartziteux du dévonien inférieur avec schistes subordonnés. A l'aide d'une carte, Th. Tschernyschew donna aux excursionnistes une démonstration sur les rapports mutuels entre les chaînes de cette portion de l'Oural, toutes parties d'un seul et même pli ou d'un seul rejet, divisées par des vallées transversales en arêtes distinctes. La série d'élévations que les géologues avaient devant les yeux porte dans sa partie sud le nom de chaîne Nary; vers le nord la chaîne Nary se continue sous le nom de chaîne Zigalga et celle-ci, interrompue par la profonde vallée transversale de la Yourézan, va se continuer, géologiquement, sous les appellations successives de chaînes Ouvan, Matkal et Zurat-koul, jusque dans les limites de l'arrondissement de Zlatooust. Des rapports identiques ont pu être constatés pour les chaînes du Bakty, du Nourgouch et de l'Ourenga qui se termine à la rivière Aï près de Zlatooust.

De retour à la station, les géologues abandonnèrent le train pour deux jours et se rendirent, en voitures préparées par les soins des usines de Simsk et de Kataw, aux mines de Bakal. Le mauvais état du chemin, abimé par les pluies, et le vent froid qui soufflait furent cause que le voyage parut fatiguant. Lorsqu'on eut atteint le sommet de la montagne Vichnovaïa, à 7 verstes environ des mines, le temps s'éclaircit quelque peu et on vit encore une fois apparaître l'amphilade des montagnes de l'Oural de Zlatooust. Le Souka et le Nourgouch se montraient dans toute leur beauté; seule la cime de l'Irémel, ce géant de l'Oural du sud, était voilée par les nuages.

On arriva aux mines le soir. MM. Oumow, ingénieur en chef des usines de Simsk, m. Pissarew, chef du district minier de Zlatooust (propriété de la couronne) et m. Tentchinsky, représentant des usines de Kataw, firent le plus aimable ac-

cueil aux excursionnistes. Pour la nuit on fut logé dans les maisons de mm. Balachew et du prince Biélosselsky. Le matin du 27 juillet (7 août), par un temps pluvieux et froid, on se dirigea en voiture vers l'extrémité sud du Boulandikha, où il est possible de voir distinctement le rejet qui a déchiré l'épaisseur des dépôts du dévonien inférieur, de manière qu'une lèvre de la faille se trouve transportée au flanc est de la montagne. Par un chemin très mauvais, longeant de pittoresques crêtes quartziteuses, l'excursion gagna la mine de Bacal, ouverte dans le versant nord-occidental du Boulandikha. De là on alla à pied examiner la coupe transversale du Boulandikha que l'on traversa, à partir des quartzites du toit, sur l'assise schisteuse à laquelle sont subordonnés les minerais de fer et les calcaires. Ce passage permettait aux géologues de voir de près la liaison intime qui existe entre les masses minérales et les calcaires dolomitiques. Les mêmes roches, mais avec plongement inverse, furent montrées dans la mine Boulandinsky, propriété de mm. Balachew. Après avoir traversé la vallée de la Boulanka, on observa l'anticlinal compliqué de l'Irkouskan, sur la pente duquel se trouvent les mines de mm. Balachew et du prince Biélosselsky. Si les excursionnistes avaient encore des doutes sur le rapport intime entre les calcaires et les masses du minerai de fer, et sur la formation de celles-ci aux dépens des calcaires, les coupes de la mine Tiajoly ne manquèrent pas d'élucider définitivement la question. Dans cette dernière mine on put nettement voir des dykes mis à découvert par l'exploitation, ainsi que des masses intrusives de diabases considérablement altérés par l'influence des agents hydro-chimiques et dynamiques. Les calcaires interstratifiés dans les schistes métallifères correspondent, cela n'admet aucun doute, aux calcaires marbreux que l'on trouve, dans les mêmes conditions batriologiques, dans les parties plus méridionales de l'Oural, et qui contiennent une

abondante faune hercynienne. L'excursion se termina par la visite de la mine Okhriany sur le flanc oriental de l'Irkouskan. Malheureusement la pluie et un épais brouillard cachaient à la vue l'instructif panorama du groupement pittoresque des montagnes à l'aspect sauvage que le conducteur de l'excursion avait espéré pouvoir montrer du haut du pavillon construit au sommet de l'Irkouskan

Ce fut avec un bien grand plaisir que les excursionnistes, trempés par la pluie et transis de froid, rentrèrent dans les maisons hospitalières de mm. Balachew et du prince Biélosselsky où les attendait une collation. Vu le long trajet de quarante verstes qu'il y avait à faire jusqu'à l'usine de Satkinsk, on ne s'arrêta point en route. A l'usine on examina la superbe coupe, devenue classique pour sa netteté, des calcaires dolomitiques dévoniens, injectés de nappes et de filons de diabase. Le contact des calcaires et des diabases qui permet d'examiner sur un petit espace toutes les modifications de structure, depuis la masse vitreuse jusqu'à la roche grenue normale, était du plus grand intérêt pour les géologues.

Vers le soir on fut de retour au train qui attendait à la station Souléia. Malgré les fatigues de la journée, quelques-uns repartirent aussitôt, avec Th. Tchernyschew, visiter les coupes de la rivière Aï près du débarcadère de Satkinsk. Par malheur la soirée était déjà trop avancée pour suivre les coupes dans toute leur longueur, et il fallut se borner à l'examen des calcaires à *Pentamerus baschkiricus*. Plusieurs eurent la chance de trouver de beaux exemplaires de ce fossile.

Le lendemain, le jour commençait à peine à pointer, le train se mit en mouvement pour Zlatooust. A Berdiaouch on fit une halte, afin d'examiner les filons de granite porphyroïde de l'apparence du rappakiwi, traversant près de la station les calcaires dolomitiques dévoniens. La grande majorité des géologues s'y approvisionnèrent d'échantillons frais de granit pur

et de morceaux de granite en contact avec le calcaire. Le trajet de Berdiaouch à Zlatooust se fit sans arrêt.

A la station Zlatooust les excursionnistes étaient attendus par les ingénieurs des mines du district, m. Pissarew en tête.

L'excursion aux alentours de Zlatooust avait pour but de montrer dans les coupes du Kossotour et de l'Ourenga les grès, les quartzites et les conglomérats reposant sur une puissante assise de schiste avec calcaires hercyniens subordonnés qui, modifiés continuent les couches dévoniennes de l'Elaoudy et des monts Yagodny. L'examen de ces coupes et la visite des Taganaï, situés au nord et à l'est de l'Oural central (Oural-taou), devait faire voir à l'excursion les transformations des roches du dévonien inférieur, notamment le changement des grès et des conglomérats $D_1^1 g$ en quartzites et conglomérats micacés, et des schistes sous-jacents en roches offrant tous les caractères de vraies roches cristallines stratifiées. Ce fait — reconnu par tous les explorateurs de l'Oural, à commencer par Murchison—n'ayant pu être suffisamment mis en évidence au cours d'une excursion rapide qui n'embrassait que des espaces forcément restreints, les explications de Th. Tschernyschew que les quartzites de l'Ourenga sur l'assise schisteuse cristalline ne sont que la continuation des quartzites que les géologues avaient vus dans la coupe très complète et très nette de la mine de Bakal, furent disputées par plusieurs excursionnistes. Ces derniers tâchaient de prouver que les quartzites de l'Ourenga et de Bakal sont d'âge différent et que la coupe de Zlatooust présente une série de dépôts d'âge archéen. Le seul moyen de convaincre les incrédules que ces roches schisteuses cristallines sont d'âge dévonien inférieur eût été de les mener, le long de l'Ourenga et de l'arête qui en forme le prolongement sud, aux sources de la Biélaïa dans les montagnes Bakty, Avaliak et Yablony, où les rapports mutuels de ces roches et des calcaires paléontologiquement caractérisés

sont parfaitement concluants. Mais ce voyage par des chemins presque impraticables aurait exigé plusieurs jours et n'aurait, de plus, intéressé que ceux des géologues que la question de l'âge des schistes cristallins de l'Oural occupe spécialement.

De la station on se rendit d'abord, sur la pente du versant oriental du Kossotour, à la descente à l'Aï près de la colonie inférieure de l'usine, où on examina les roches du mur de la coupe générale. On remonta ensuite sur le Kossotour et on en suivit la crête jusqu'à la descente à la digue de l'usine. La digue traversée, on gravit l'Ourenga qui montra la coupe des roches cristallines schisteuses à diabases et amphibolites subordonnés, jusqu'aux quartzites recouvrant la série des roches du Kossotour et de l'Ourenga.

A la ville on alla visiter l'arsenal de l'usine de Zlatoust renommée dans toute la Russie par les armes blanches et les instruments d'excellente qualité qu'elle fabrique.

Le matin du 29 juillet (10 août) le temps avait changé et un épais brouillard était tombé sur les hauteurs voisines. Il eût été chose risquée dans ces conditions de s'aventurer dans les montagnes. Au lieu de l'exsursion projeté au Taganaï, il fut résolu de visiter les fouilles Akhmatovsky. Le prof. Arzruni, le directeur officiel de cette excursion, étant tombé gravement malade, MM. Panzerjinsky et Karnojitzky le remplacèrent. Ce fut sous leur conduite que l'on visita Akhmatovskaïa-kop (kop = fouille, Grube) et Nikolaïé-Maximilianovskaïa-kop avec les fouilles voisines. Les divers minéraux que l'on y trouve — apatite, vésuvienne, ilménite, spinelle, kalcite, leuchtenbergite etc. — sont associés à l'épidosite, au contact d'un schiste talqueux et chloriteux avec un diabase (Nazïamskaïa-gora).

Malheureusement la plus ancienne, la plus considérable et la mieux étudiée des fouilles, Akhmatovskaïa-kop, n'avait pu être mise en état, pour l'arrivée de l'excursion, de permettre

l'observation nette des conditions de gisement des minéraux. Malgré cet inconvénient désavantageux, plusieurs membres de l'excursion furent assez heureux de trouver du grenat, de l'épidote et de la vésuvienne.

A la Nikolaïé-Maximilianovskaïa-kop quelques-uns trouvèrent d'excellents exemplaires de pérovskite.

Le soir un petit groupe de dix personnes, la plupart minéralogistes, visita avec M. Karnojitzky un nouveau gisement d'aigue-marine qu'il avait découvert, une dizaine de jours avant l'arrivée du Congrès, au bord d'un petit cours d'eau nommé Tchernaïa-retchka, à 6 verstes de Zlatooust, sur la route de Miass. Ce gisement, qui est enclavé dans une pegmatite, fut reconnu assez riche et appelé „Tschernyschewskaïa-kop", en l'honneur du secrétaire du Congrès Th. Tschernyschew. On alla ensuite voir, à 150 m. environ de ce gisement, une profonde tranchée, ouverte pour le chemin de fer à travers la calotte granitique. Un filon vertical de granite recoupé par la tranchée se montre dans les deux parois entre les couches presque verticalement redressées d'un schiste chloritique grenato-micacé. Du côté sud, où le manteau granitique vu bientôt se terminer, l'affleurement du filon dans la coupe ne présente qu'une largeur d'environ un mètre, alors que dans la paroi tournée vers le nord, où le granite se continue sur plus de 5 klm., la largeur du filon est d'environ deux mètres.

Quelques-uns cependant restèrent à la gare, séduits par le vague espoir que la pluie cesserait peut-être. En effet, vers midi le ciel s'éclaircit. Sans perdre de temps, ils se mirent avec Th. Tschernyschew en marche pour le Taganaï. Grâce à une route nouvellement établie, ils purent en peu de temps atteindre la rivière Tessma, au delà de laquelle commence la montée. Laissant les voitures près du „Niémetskoïé Stanowichtché", ils continuèrent le chemin à pied. L'ascension de la crête Otkliknoï

se fit sans accidents vers les trois heures de l'après-midi. Le ciel était couvert de nuages, mais l'air était transparent. Le directeur de l'excursion put faire observer les particularités orographiques de l'Oural du sud et les relations mutuelles des chaînes que l'on voyait autour de soi. Les formes fantasques des crêtes et les immenses champs rocheux qui descendaient des arêtes à l'instar de gigantesques torrents de pierres, harmonisaient singulièrement avec les forêts sauvages du versant occidental, tout en faisant contraste avec le versant oriental doucement incliné, prenant plus loin le caractère d'une plaine parsemée de lacs. On en vit plusieurs du haut de la crête de l'Otkliknoï. Vivement intéressés par le tableau qu'ils avaient vu et qui restera pour toujours gravé dans leur mémoire, le petit groupe d'excursionnistes retourna par la même route à Zlatooust.

Le programme du jour suivant portait une excursion aux fouilles minérales de Chichi et une autre à l'usine de Koussinsk. Le train transporta les excursionnistes à la „plate-forme de Koussinsk". De là on se rendit en voiture aux fouilles de Chichi. Grâce à l'amabilité prévenante du chef du district minier de Zlatooust, l'ingénieur des mines m. Pissarew, des échantillons avaient été pris de tous les minéraux typiques que l'on trouve dans ces fouilles. Ces échantillons furent distribués parmi les excursionnistes s'intéressant à la minéralogie. Quelques-uns des géologues furent d'ailleurs assez heureux de trouver eux-mêmes des exemplaires caractéristiques des minéraux de Chichi.

La coupe parfaitement raffraîchie de la Chichkinskaïa-kop montra nettement des amas de l'épidosite, renfermant les minéraux, sur la limite entre des schistes chlorito-talqueux et une diorite. Des fragments avec grenats, épidote, apatite, talcapatite, xanthophyllite, leuchtenbergite etc., détachés sur place, furent distribués aux amateurs. De retour à la plate-forme de

Koussinsk, if fallait se remettre en route, après le déjeuner, à l'usine de Koussinsk. Longue fut la file des voitures qui traversaient la steppe Tchouwachskaïa et la montagne Lipowaïa. Outre les coupes du dévonien moyen avec des nappes subordonnées de diabases, on examina les berges de l'Aï en aval de l'usine. L'attention des géologues était surtout attiré par la structure „feuilles de chou“ des calcaires, parfaitement observable dans les coupes nettes de la rivière. L'heure avancée ne permettait malheureusement pas de pousser jusqu'au Batyrsky-myss, remarquable par l'abondante faune de l'horizon à *Stringocephalus* qu'il renferme. Le chemin de retour parut atroce aux géologues de l'étranger, pas encore habitués aux voyages par les routes carrossables de l'Oural, et la plupart ressentirent un sincère plaisir de se trouver de nouveau dans les wagons.

Le 31 juillet (11 août) le train avança à la station Ourjoum, distante de trois verstes de l'Alexandrovskaïa-sopka qui se dresse au faîte de l'Oural. Du train, qui gravit en grand zigzags la pente occidentale de l'Oural-taou, s'ouvre une charmante vue panoramique sur le Taganaï et la ville de Zlatooust. Mais le tableau du paysage fut bien plus intéressant encore vu du haut de la crête rocheuse de l'Alexandrovskaïa-sopka. Le temps était merveilleux, l'air d'une pureté et d'une transparence rares dans l'Oural. On pouvait voir tout le système des chaînes profilant dans la partie sud du district de Zlatooust jusqu'au point où le Nourgouch s'approche de l'Yourézan, le panorama pittoresque des trois Taganaï avec la vallée de la Kiolim coupant l'Oural-taou, au nord la montagne Yourma. Au sommet de l'Alexandrovskaïa-sopka, de même structure que les Taganaï, Th. Tschernyschew résuma une dernière fois l'orographie et la constitution de l'Oural du sud et attira l'attention sur le brusque contraste du modelé des deux versants. Sur la frontière de l'Europe et de

l'Asie, voyant d'un côté l'immense étendue montagneuse des crêtes aux contours prononcés du versant occidental, de l'autre des collines arrondies qui vont se confondre peu à peu avec la vaste pleine sibérienne, les géologues pouvaient se dire qu'ils avaient devant les yeux un des plus remarquables et des plus pittoresques paysages du monde. „La nature elle-même vous salue au moment où vous allez toucher le versant oriental de l'Oural", dit Th. Tschernyschew en prenant congé de ses confrères jusqu'à nouvelle rencontre dans l'Oural moyen, „elle vous promet en Asie hospitalité aussi large, récolte d'impressions aussi riche qu'en Europe, durant les neuf jours que vous avez été les hôtes bien venus du versant occidental de l'Oural".

Descendus de l'Alexandrovskaïa-sopka, les excursionnistes prirent aussi congé de M. Pissarew, à l'hospitalité et au concours duquel était en grande partie dû le succès des excursions dans les limites du district minier de Zlatoost.

IV. *Du faîte de l'Oural à Ekathérinebourg.*

La distance qui sépare l'Alexandrovskaïa Sopka (station Ourjoum) de la station Miass dut être franchie sans arrêt. En descendant le versant oriental de la chaîne principale jusqu'au pied des monts Ilmen, le chemin de fer fait plusieurs grandes mailles. Malheureusement, sur ce parcours, les géologues ne pouvaient observer que par les fenêtres des wagons le caractère général de la région et des affleurements, intéressants pour les études de détail, de marbres dolomitiques fétides (renfermant de nombreux cristaux de disthène et des traces, en apparence du moins, de restes organiques), de diverses syénites (partiellement augitiques, à la structure parfaitement exprimée du schlier) et de „grünschiefer" décrits par Gustave Rose (presque toujours des porphyrites et des tufs dynamométamorphisés).

Au débarcadère de Miass la société fut très aimablement reçue par les représentants de l'administration des exploitations de Miass, l'ingénieur des mines M. Zakher et l'inspecteur de l'industrie minière de l'or dans l'Oural du sud, M. Davy, en tête. Des voitures préparées par la direction conduisirent les excursionnistes au placer voisin „Ilmensky" dont le caractère géologique est décrit dans le „Guide", V, 18—20.

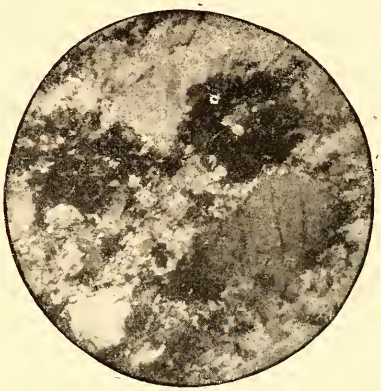
Après l'examen des alluvions aurifères, on se dirigea à l'usine de lavage qui est reliée à la partie en exploitation par une voie ferrée portative, sur laquelle une petite locomotive remorque des trains de wagonnets chargés de sable aurifère. Le directeur de l'usine montra, en donnant les explications nécessaires, le mécanisme, généralement employé dans l'Oural, du lavage des sables, de l'enrichissement graduel et de la séparation définitive de l'or.

De là on se rendit en voiture à Miass où attendait un dîner gracieusement offert par l'administration des placers de Miass dans les salles décorées de son local. Après quelques heures des plus animées, pendant lesquelles de nombreux toasts et voeux furent portés de part et d'autre, l'excursion regagna son hôtel ambulant. Il faisait déjà nuit lorsqu'on arriva au train.

La matinée du lendemain (1/13 août) fut consacrée à l'étude de la partie voisine des monts Ilmen, où l'on observe un développement considérable de syénite néphélinique ou miaskite. Les géologues purent ainsi voir sur place la structure gneissique de cette roche, grenue et pégmatoïde dans les filons, avec d'énormes individus d'orthose (microcline), de néphéline et de biotite, renfermant de l'ilménite, de la sodalite etc. Parmi les filons pégmatoïdes fut montré un filon qui offre une roche à laquelle peut être appliqué, d'après la terminologie de Brögger, le nom de foyaïte. C'est une roche

formée de gros cristaux aplatis d'orthose, séparés par de la néphéline (éléolite); la néphéline n'est idiomorphe qu'en un seul point.

Miaskite schisteuse.
Orthose, microcline, néphéline, biotite, sphène. Gross. = 10 diam. Monts Ilmen.



Miaskite schisteuse cataclastique.
Orthose, néphéline. Nicols croisés. Gross = 10. Mont Sobatchia.

Syénite à pyroxène.
Microperthite, aegirine-augite. Nicols croisés. Gross. = 50. Mont Potanina.

Au cours de l'excursion furent démontrées, à l'aide d'un microscope, les plaques minces des roches de la localité et en général des monts Ilmen: miaskite grenue, miaskite de struc-

ture primaire schisteuse et secondaire cataclastique, syénites accompagnant la miaskite et renfermant tantôt de l'amphibole, tantôt de l'augite (aegirine-augite).

De même que dans d'autres régions où il y a développement de syénite néphélinique, cette roche se présente dans les monts Ilmen en relation avec des roches riches en éléments alcalins et pauvres en calcium. Les minéraux colorés de ces roches sont également plus ou moins alcalins. Ainsi l'analyse chimique des pyroxènes des monts Ilmen a révélé plusieurs mélanges en proportions diverses de matières augitique et d'aegirine.

Nous compléterons ici les analyses insérées dans le „Guide" (V, p. 22) par les analyses suivantes, faites sur des pyroxènes provenant de syénites de différentes parties des monts Ilmen, et par une analyse générale de la syénite augitique du mont Firsova qui s'élève non loin de la localité étudiée par les excursionnistes:

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2 . . .	60,09	51,76	50,11	50,58
TiO_2 . . .	—	—	0,54	traces
Al_2O_3 . . .	11,02	0,57	3,56	5,47
Fe_2O_3 . . .	6,10	13,08	4,71	3,92
FeO . . .	4,45	9,80	11,29	23,18
MnO . . .	0,45	1,25	0,60	traces
CaO . . .	5,62	13,39	17,57	3,85
MgO . . .	2,45	5,40	7,98	2,19
K_2O . . .	2,53	0,14	0,26	—
Na_2O . . .	7,12	5,43	3,05	8,17
H_2O . . .	0,48	—	—	0,54
	100,48	100,32	99,67	97,90

I. Syénite augitique du mont Firsova.—Analyse faite par Moroséwicz.

II. Pyroxène de la roche I.—Analyse faite par Moroséwicz.

III. Pyroxène de la syénite du mont Sobatchia. — Analyse faite par Bourdakow.

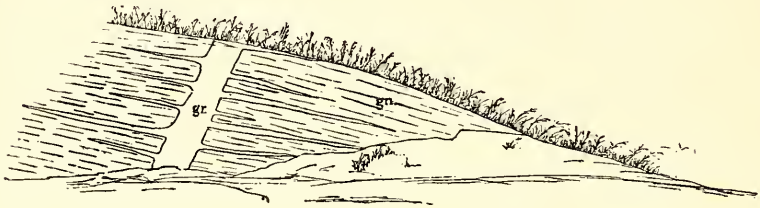
IV. Pyroxène près de la station Miass. — Analyse exécutée par Antipow.

Après un court repos et un lunch à la station, et après avoir examiné la collection de minéraux du collectionneur local M. Chichkovsky qui avait fait nettoyer et rafraîchir pour l'excursion les fouilles près de Miass, on se dirigea le long du chemin de fer aux gisements de minéraux, filons de „granite vert" traversant le gneiss. Le premier filon que l'on étudia est coupé par une tranchée du chemin de fer. Les géologues y trouvèrent de la columbite et de très belle orthose verte (microcline) ou amazonite. Tout à côté, on examina un gîte d'helvine, le seul point incontestable dans l'Oural où ce minéral a été trouvé. Les échantillons de ce minéral, déjà très rare aujourd'hui, que M. Chichkovsky avait extraits pour l'arrivée du congrès, témoignent de la présence de l'helvine dans le granite amazonitique sous forme de gros fragments. L'analyse microscopique a confirmé cette conjecture.

Granite pegmatoïde à helvine.
Teinte plus foncée—helvine. Teinte claire—microcline (amazonite) et quartz. Gross. = 10. Ihnen.

On visita ensuite les anciennes exploitations de mica noir et les fouilles de topazes, de béryl, de phénacite etc., situées à côté de la voie ferrée, à 4 klm. de la station Miass.

En suivant la ligne du chemin de fer, on observa de nombreux filons de différente nature de granite et de syénite, affleurant au milieu des gneiss. L'attention des géologues se porta entre autres sur un petit filon recoupant le gneiss près du gîte de columbite et qui n'est pas indiqué dans le „Guide". Du filon partent des veines injectées dans le gneiss suivant sa schistosité.



gr — granite, *gn.* — gneiss (dessin d'après mémoire).

Les gneiss et les granites se continuent jusqu'au charmant lac de Tchébarkoul au-delà duquel commence la steppe.

A la station Bichkil, une partie des géologues se sépara du gros de l'excursion pour aller visiter, sous la conduite de l'ing. des mines Vyssotsky, les gisements aurifères du système dit de Kotchkar, distant de 60 verstes au sud du chemin de fer [1]).

Les autres continuèrent le voyage jusqu'à Tchéliabinsk, station initiale du Transsibérien. Il y a quelques années, cette

[1]) Malgré l'heure avancée de la nuit, l'excursion fut reçue de la manière la plus hospitalière par M. E. Zélenkow, propriétaire des mines et par le directeur de la „Société anonyme des gîtes aurifères de Kotchkar". La matinée du lendemain fut consacrée à la visite du gîte Ouspensky, de l'usine pour le lavage de l'or et des usines chimiques de M. Zélenkow. Après le déjeuner, pendant lequel M. Pribylew montra aux géologues une collection des pierres précieuses caractéristiques de la contrée, on visita le groupe des gîtes qui sont la propriété de la „Société anonyme des gîtes aurifères de Kotchkar". Le soir on repartit pour Bichkil.

ville n'était qu'un centre administratif de troisième ordre, avec une population moins nombreuse que celle de beaucoup de villages miniers des environs. Depuis le commencement de la construction du Transsibérien, elle a rapidement grandi et le nombre de ses habitants s'élève déjà au chiffre de 20,000. Tchéliabinsk aura certainement un avenir brillant.

A la gare, où se pressait une foule qui encombrait tout le débarcadère, l'excursion fut reçue par les représentants de la municipalité, le maire et plusieurs membres du conseil de la ville, et par une députation de la „Section de Tobolsk de la Société Impériale d'agriculture de Moscou". La députation, le président de la Section M-r Balakchin en tête, était venue à la rencontre des géologues de Kourgan, la plus proche des villes situées sur le Transsibérien, pour leur souhaiter la bienvenue en Sibérie et leur présenter un album de vues bien choisies des paysages caractéristiques de la plaine sibérienne occidentale, avec un herbier de la flore locale. Le président lut en russe et en français, devant les géologues assemblés, une adresse conçue en ces termes:

Messieurs,

Animés d'un sentiment de profond respect pour les représentants de la science qui réunit sous son noble drapeau tous les peuples, toutes les nations dans un commun travail pour le bonheur de l'humanité, les membres de la Section de Tobolsk, première section sibérienne de la „Société Impériale d'agriculture de Moscou", ont résolu, en leur séance du 13 juin 1897, tenue dans la ville de Kourgan, de vous souhaiter, en votre qualité de membres du VII Congrès géologique international, la bienvenue au seuil de la Sibérie et de vous offrir, en souvenir de votre visite aux localités limitrophes de la grande plaine sibérienne occidentale, une collection de plantes caractérisant les trois formations végétales typiques au sud du

gouvernement de Tobolsk, ainsi qu'un album de vues photographiques des paysages typiques de cette région.

Le président de la section: *A. Balakchin.*

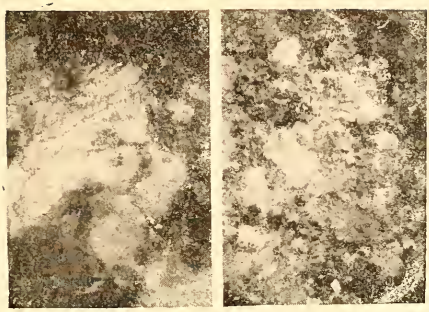
Le secrétaire: *D. Tchoukmassow.*

Le lendemain matin, le 2/14 août, les excursionnistes se rendirent en voiture à la mine d'or Mikhaïlo-Arkhanguelsky, propriété de M. Wonliarliarsky et C-ie. La direction de l'exploitation avait eu l'extrême amabilité de charger le gérant de faire les honneurs de la mine, et de faire venir de Moscou l'ancien directeur de l'entreprise, l'ingénieur Pavlow, pour donner les explications qui seraient désirées. Dans ce même but elle s'était assurée du concours du jeune ingénieur Rogojnikow, alors de passage à Tchéliabinsk.

La mine est très bien organisée. Elle est éclairée à l'électricité et l'air y est très pur. L'accès de la mine est si commode que des dames même peuvent y descendre. Le grand nombre des coupes que l'on voit dans les galeries donne une idée assez complète de la composition et de la structure du gîte, tel qu'il est décrit dans le „Guide".

On descendit dans la mine par petits groupes. A. Karpinsky y donna les explications. Remontés au jour, on visita la fabrique où les ingénieurs Pavlow et Rogojnikow expliquèrent les différentes opérations du lavage. Ceux qui avaient tout vu allèrent ensuite se délecter à un déjeuner à la fourchette, offert par l'administration de la mine.

La relation évidente entre le granite, les filons aurifères et le produit cataclastique encaissant fut constatée par tous les géologues qui descendaient dans la mine et parmi lesquels il y avait bon nombre de spécialistes. C'était avec un intérêt marqué que les ingénieurs de l'exploitation et le conducteur de l'excursion écoutaient les remarques de ces derniers.



Granite. Orthose, plagioclase, quartz, micropégmatite. Nicols croisés. Gross. = 50.

Produit cataclastique de la même roche.

Le retour à Tchéliabinsk et la continuation du voyage à Kichtym remplirent le reste de la journée. Il était par malheur impossible de faire des haltes en route; on dut se contenter des indications du „Guide“ et d'un coup d'oeil général sur la région.

Le conducteur de l'excursion regrette infiniment que certains obstacles n'aient pas permis d'organiser, en dehors de la visite à la mine Mikhaïlo-Arkhanguelsky, une course spéciale aux dépôts tertiaires du versant oriental de l'Oural, dont la limite du développement continu passe non loin de Tchéliabinsk. La route postale qui se dirige vers l'est traverse l'argile siliceuse éocène déjà à la distance de 7 à 8 kilom. de cette ville. Des dépôts tertiaires, au milieu desquels émergent un calcaire carbonifère et quelques autres roches, se montrent près du lac salé de Smolino, à 8 klm. au sud de Tchéliabinsk. Une station balnéaire y est établie. Près de Tchoumliak, station du Transsibérien à 80 kilom. de Tchéliabinsk, la rive élevée de la rivière Miass est également formée de couches tertiaires. Des îlots isolés de sédiments ter-

tiaires, échappés à l'érosion, se rencontrent aussi le long du chemin de fer entre Tchéliabinsk et Kichtym („Guide", V, p. 23).

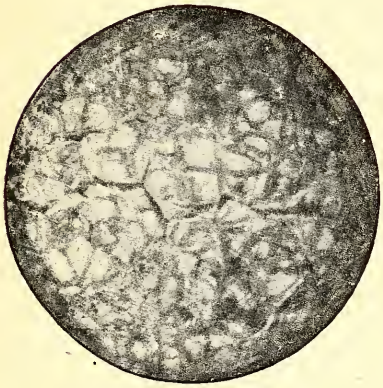
On arriva à Kichtym assez tôt pour visiter encore avant la nuit, dans une tranchée près de la gare, le bel affleurement de gneiss dont le „Guide" donne un croquis assez exact. Le photographe qui accompagnait l'excursion en a pris une vue bien réussie. Les connaisseurs de la structure géologique de la Saxe trouvèrent de la ressemblance entre quelques-unes des roches de l'affleurement et les granulites de ce pays (la leptinite des géologues français). Gustave Rose avait désigné des roches analogues, affleurant dans le prolongement sud de la bande granito-gneissique dont nous parlons, par le nom de Weisstein, synonyme de granulite (G. Rose, Reise nach dem Ural, dem Altaï etc., II, 67).

Le lendemain matin, par un temps qui promettait peu, des voitures, mises à la disposition de l'excursion par la direction des mines, conduisirent les congressistes au mont Sougomak.

Une première halte fut faite au bord nord du lac Sougomak, à un endroit où les gneiss se montrent recoupés par des péridotites tantôt fraîches, parfois plus ou moins serpentinisées, et par des roches syénitiques. Une discussion animée s'engagea entre les géologues au sujet du caractère de ces roches dont des plaques minces furent étudiées au microscope sur l'affleurement même. Pour rappeler au souvenir ce que l'on a vu sur place, nous ajoutons ici le croquis de l'affleurement et quelques microphotographies des roches.

Un peu plus loin vers l'ouest, au commencement de la montée, on quitta les voitures pour faire l'ascension à pied. A mi-côte, à un point d'où l'on jouit d'une charmante vue sur Kichtym, on se reposa quelques instants. Le photographe profita de l'occasion pour prendre un groupe. Malheureusement la plaque s'est gâtée dans la suite.

g, *a* — gneiss amphibolique, *p* — péridotite, *s* — serpentine, *o* — roche cataclastique à orthose.



Péridotite.
Olivine, chromite, serpentine.
Gross. = 35 diam.

Roche à orthose, cataclastique;
ne contient que de l'orthose, Nicols croisés. Gross. = 10 diam.

La seule roche qui affleure sur le flanc et au sommet du Sougomak est une serpentine très tenace, consistant presque entièrement en antigorite.

Malgré le mauvais temps, et quoique l'atmosphère chargée de vapeurs voilât la partie montagneuse vers l'ouest et presque tout le paysage, la vue sur la plaine sibérienne ne manqua pas de frapper l'esprit des excursionnistes par son aspect étrange. Par un temps clair, dit-on, on y aurait pu di-

Serpentine du Sougomak. Nicols croisés, gross. = 35 diam.

stinguer jusqu'à 70 lacs. Ces lacs qui se suivent sans interruption sur le parallèle de Kichtym, à partir du pied des montagnes (Sougomak et autres) jusqu'à une grande distance dans l'intérieur de la Sibérie, offrent une modification tout à fait graduelle dans leurs caractères à mesure que l'on s'éloigne de l'Oural (voir le „Guide").

L'origine problématique de ces lacs provoqua de vives discussions. Plusieurs des excursionnistes attribuèrent au paysage une origine glaciaire, opinion qui ne peut être acceptée, malgré la grande ressemblance que la région semble offrir, au premier coup d'oeil, avec des contrées indubitablement glaciaires dans d'autres pays. D'abord, le paysage d'aspect glaciaire qu'on avait sous les yeux se borne uniquement à la région devant les monts Ilmen et leur prolongement nord; puis, ni dans ce rayon-ci, ni en aucun point de l'Oural jusqu'au 61-e parallèle, on n'a trouvé d'indices de phénomènes glaciaires. De plus, vu la connaissance relativement approfondie que l'on a actuellement de cette région qui, grâce à l'exploitations des placers, abonde en affleurements artificiels, on peut affirmer avec assez de certitude que dans l'avenir non plus on ne trouvera des documents incontestables de l'origine gla-

ciaire de la région. La seule conséquence que l'on eût pu tirer de cette ressemblance, aurait été d'admettre qu'il pût exister de pareilles paysages dans des régions où il n'y a jamais eu de glaciers.

D'autres expliquèrent la présence des lacs par un soulèvement ou un affaissement d'une partie de l'avant-pays: les eaux barrées dans leur descente se seraient plus tard creusé, à travers la digue, des déversoirs en forme de cañons, forme propre à une certaine partie du cours des rivières du versant oriental de l'Oural. Cette opinion n'est non plus justifiée, et cela pour la simple raison que nulle part dans la région on n'a pu constater de vestiges d'une dislocation récente.

Les restes des dépôts tertiaires, échappés à l'érosion en plusieurs points au voisinage de la partie montueuse du versant oriental de l'Oural, témoignent que cette partie avait formé la rive de la mer éocène. Après la retraite de la mer, d'énormes changements sont survenus dans la région. L'érosion des couches éocéniques sur un grand espace devant l'Oural a, entre autres, fourni les matériaux aux puissants dépôts oligocènes qui commencent à une distance de 130 à 160 klm. vers l'est des avant-monts de l'Oural.

A mesure que la mer reculait, les inégalités du terrain se sont remplies d'eau douce, formant ainsi des lacs dont la superficie dépassait de beaucoup celle des lacs actuels. A 8 klm. vers le sud-est de Kichtym, en un endroit plus élevé que la région environnante, on trouve d'assez puissants dépôts de sables lacustres qui occupent une étendue considérable et que recouvrent çà et là des sédiments argileux avec restes végétaux [1]). Plus tard, les sables lacustres ont été à leur tour soumis à une forte érosion. L'approfondissement graduel des vallées fluviales dans la zone des cañons a puissamment favo-

[1]) Ce sont ces sables qui ont été employés pour le ballastage du chemin de fer en deçà et au-delà de la station Kichtym.

risé la diminution des bassins lacustres. Mais ce n'est pas là le seul agent qui a opéré l'enlèvement des matières et le creusement à la surface d'excavations et de bassins, ainsi que leur desséchement. Les phénomènes du Karst qui, dans l'Oural, s'observent presque partout où il y a affleurement de calcaire, sont fréquents dans le district de Kichtym. Des effondrements, des cavités, des „dolinas", des ruisseaux disparaissant dans quelque gouffre et reparaissant au jour après un parcours souterrain plus ou moins long, se rencontrent souvent dans cette région, entre autres au pied du Sougomak.

Presque tous les nombreux gisements de limonite au district de Kichtym sont en rapport intime avec la dissolution des calcaires et la formation de cavités à la surface de ces derniers. L'altération du calcaire et sa transformation en limonite et autres produits qui l'accompagnent ordinairement et qui occupent un volume moindre relativement à celui du calcaire, produisent des cavités et des poches, tantôt remplies d'eau, tantôt d'alluvions. Souvent les matières détritiques de la surface sont entraînées dans les cavités souterraines où, après avoir subi un remaniement énergique et prolongé, elles forment finalement ces dépôts caractéristiques que l'on observe parfois dans les exploitations des minerais de fer (limonite) et dans des cavernes [1]).

Il est tout à fait hors de doute que les agents dont nous venons de parler ont pris une part active à la formation des bassins lacustres. Les rives d'un grand nombre de lacs montrent des saillies de calcaires plus ou moins entamés par les

---

[1]) Les contours irréguliers des dépôts composés de galets de quartz parfaitement roulés, de forme ellipsoïde et ronde, sont surtout curieux: seuls les galets de quartz filonnaire non altéré ont résisté au frottement; les fragments provenant d'autres roches ont tous été réduits en poudre et emportés. C'est une matière tendre, fine comme de la poussière, restée après la dissolution du calcaire plus ou moins argileux qui a rempli dans la suite les intervalles entre les galets.

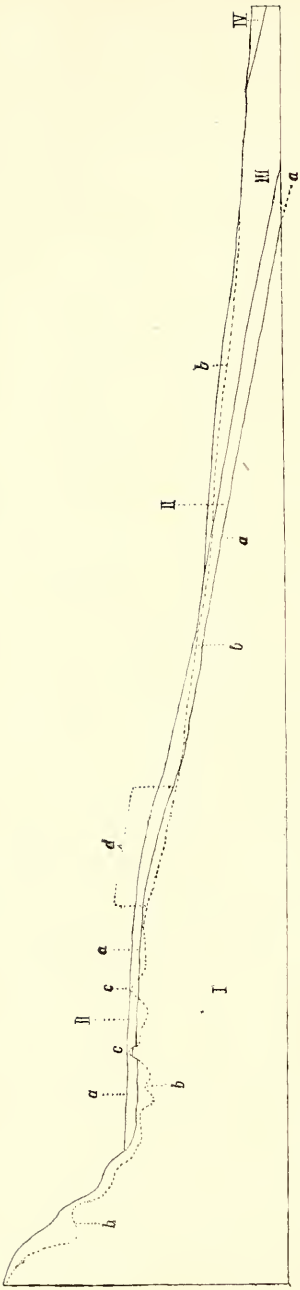
eaux, tels les lacs Nanoga, Irtiach, Berdéouch, Kassli, Soungoul, Kojakoul etc. Plus loin vers le nord, par exemple au NE du district de Kichtym, on trouve, dans les limites de la zone des cañons, des groupes et des séries de lacs qui sont tous en rapport avec l'extension des calcaires. Telle l'enfilade de grands lacs disposés suivant la direction du méridien: le Kouyach, le Chablich, le Tchévianoïé et le Soungoul; tels aussi les lacs Kournych, Youlach etc.

Ce sont les mêmes causes principales qui ont donné naissance à ces lacs, tant à ceux des avant-monts qu'à ceux de la steppe qui se suivent sans interruption depuis les avant-monts de l'Oural jusque dans l'intérieur de la Sibérie, et dont le caractère se modifie successivement. Les lacs des avant-monts, plus anciens que ceux de la steppe, se distinguent nettement de ces derniers par l'érosion des couches tertiaires jusqu'aux roches cristallines et autres qui en forment le lit, et par la circulation, à travers leurs bassins, d'eau douce, celle-ci étant relativement abondante sur la partie montagneuse du versant, tandis qu'elle fait défaut dans la plaine.

On voit par ce qui précède que le conducteur de l'excursion trouve l'explication de l'origine des lacs du versant oriental de l'Oural dans l'action combinée de l'érosion, de la dissolution et de l'altération superficielle des roches.

Dans le schéma ci-contre *a a a* montre la superficie d'abrasion attaquée par la mer éocène; *b b b* indique le profil de la superficie actuelle; *c c* — champs des couches éocènes ménagées par l'érosion; *d d* — cañons; I — roches prétertiaires; II — éocène, III — oligocène, IV — dépôts néogènes d'eau douce en Sibérie occidentale.

Après un léger déjeuner offert par la direction du district sur le versant du Sougomak, et après avoir vu, un peu plus



loin, un affleurement de calcaire avec une caverne, on reprit les voitures qui conduisirent la société d'abord à la maison de campagne de M-rs Droujinin, deux des propriétaires de l'immense district minier de Kichtym, puis à Kichtym.

A Kichtym on vit avec plaisir une collection des charmants objets d'art en fonte que fabrique l'usine de Kaslinsk et une collection de minéraux et de roches locales, exposées dans les salles de la belle maison de l'administration. La kichtymite, roche à anortite et corindon, attirait particulièrement l'attention des géologues.

Dans d'autres salles attendait un copieux dîner, gracieusement offert par la direction. Grâce à la cordiale amabilité de M-me P. Karpinsky (le directeur en chef des usines, P. Karpinsky, alors indisposé, avait dû se refuser le plaisir de recevoir les géologues) et des frères Droujinin, les heures passées à table furent des plus gaies. La série de toasts et de discours se termina par un concert improvisé, le chant en chœur des mélodies favorites des diverses nations. Après avoir pris congé de leurs aimables hôtes, les excursionnistes regagnèrent leurs quartiers de nuit au train, sauf quelques-

uns auxquels on avait pu offrir des lits dans la maison de la direction.

Le lendemain matin, le thé fut offert à la gare par l'administration du district. Aussitôt après, le train partit dans la direction d'Ekathérinebourg, franchissant deux fois, sur ce parcours, le partage des eaux de l'Oural. Au nord des sources de la Tchoussovaïa, l'élévation du terrain qui conditionne le partage est à peine sensible.

L'initiative de la chaleureuse réception des géologues à Ekathérinebourg [1]) avait été prise par la „Société ouralienne des sciences naturelles", en la personne de son président M-r Boklevsky, directeur en chef des usines de l'Oural, et du secrétaire O. Clerc. Les administrations gouvernementale et municipale, le zemstvo et de nombreux particuliers avaient à leur tour préparé des logements pour y donner quartier aux géologues, et des voitures pour les promener dans la ville et les conduire le lendemain à Bérézovsk.

Au débarcadère, M. Boklevsky adressa aux géologues un discours de bienvenue en les invitant d'honorer de leur présence une séance solennelle de la Société au Musée, et un banquet au Club. O. Clerc accueillit l'excursion par quelques paroles bien senties, prononcées en langue française.

Aussitôt après le déjeuner dans les wagons du train-restaurant, on se rendit en voiture au Musée. L'exposé éloquent que M. Clerc fit de l'historique et de l'activité de la „Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles" fut écouté par l'auditoire avec attention et un vif intérêt. Chacun des assistants reçut un catalogue du Musée publié pour cette occasion. Après la séance on examina les collections instructives du Musée.

On fit ensuite une visite à l'exposition, préparée en l'hon-

---

[1]) D'après le récensement de 1897, Ekathérinebourg compte 55,000 habitants.

neur des géologues, d'objets en pierres précieuses et en roches ouraliennes, fabriqués par la petite industrie locale.

Le banquet eut lieu à 5 heures de l'après-midi. Presque tous les intelligents de la ville étant membres de la Société des sciences naturelles, le nombre des convives s'élevait à plusieurs centaines. Le premier toast fut porté à la santé de Sa Majesté l'Empereur Nicolas II. Les participants à l'excursion envoyèrent à l'Auguste Protecteur du Congrès un télégramme avec l'expression de leur profonde gratitude, signé des noms du baron de Richthofen et de Marcel Bertrand et conçu en ces termes:

„Les 150 membres du Congrès Géologique International réunis à Ekathérinebourg adressent à Votre „Majesté Impériale l'expression de leurs sentiments „de très respectueuse et profonde gratitude pour l'Auguste protection qu'elle a daigné leur accorder et qui „seule a pu rendre possible leur voyage scientifique dans l'Oural".

Les représentants des divers pays prononcèrent des discours, chacun en sa langue. Les Russes furent agréablement surpris en entendant le prof. Lorin de Tunis faire un speech en langue russe. Deux orchestres jouaient à tour de rôle. L'un d'eux exécuta entre autres un pot pourri beaucoup applaudi, composé par le chef d'orchesre local, M. Krongold, sur les chansons nationales des pays qui avaient des représentants parmi les géologues.

Le jour suivant il y eut deux excursions. Les uns allèrent en „troïka", sous la conduite de A. Karpinsky, à Bérézovsk, les autres se rendirent en bâteau à vapeur, avec O. Clerc et M. Karnojitsky, au village Palkina.

En route l'excursion de Bérézovsk [1]) visita, près du lac

[1]) En passant, M. J. Redikorzen, ing. d. mines, donna aux excursionistes quelques renseignements sur les filons aurifères près de l'église de l'Ascension.

Chartach, les rochers typiques de granite dites „tentes de pierre“ qui montrent au sommet et aux flancs des excavations caractéristiques („Guide“., VII, 4). Ces creux sont produits par les effets combinés des eaux atmosphériques et des variations de température. La surface peu à peu désagrégée du granite tombe en grains que le vent emporte facilement.

Au bord du Chartach on examina les traînées ou „moraines“ de blocs de granite transportés et déposés par les glaces du lac.

On se dirigea ensuite au placer disposé à une faible distance du lac. Le placer n'ayant été ouvert que deux mois auparavant, la description de sa structure géologique n'avait plus pu être insérée dans le „Guide“. La couche aurifère qui repose sur le schiste chloriteux altéré se compose d'argile mêlée de petits fragments de schiste argileux et chloriteux, de serpentine et de quartz. Le tout est recouvert d'une couche de tourbe.

Après avoir visité encore, au voisinage du placer, le fossé que l'on avait creusé à la recherche du quartz aurifère le long d'un filon de bérézite, on se remit en route pour Bérézovsk. L'ingénieur des mines et directeur des placers, A. Sokolow, fit le plus aimable accueil aux géologues abîmés par le mauvais temps, et leur offrit une collation vraiment bienvenue.

Puis, restaurés et de bonne humeur, on fit avec M. Sokolow et son aide, l'ingénieur Kobyliansky. une visite aux filons aurifères de Bérézovsk, le mieux observables dans le puits pour l'épuisement des eaux et dans les galeries qui y aboutissent. Les affleurements que l'on y observe n'avaient pu être décrits dans le „Guide“, car le puits, depuis longtemps inaccessible, avait été mis à sec spécialement pour l'arrivée des géologues. Le caractère des filons de bérézite et des croiseurs de quartz aurifère correspond d'ailleurs assez exactement à ce

qui en est dit dans le „Guide". Dans une des galeries, le prof. C. Schmidt (Bâle) constata la présence d'une roche granitoïde que l'analyse microscopique a depuis reconnue comme étant du porphyre (microgranite) contenant d'abondants cristaux de minéraux de première génération (consolidation).

Microgranite. Nicols croisés. Gross. 35 diam. I. Orthose, plagioclase. II. Orthose, plagioclase, quartz.

De retour à Bérézovsk, on visita l'usine pour l'extraction chimique de l'or.

A l'aide du microscope et de plaques minces, A. Karpinsky fit connaître ensuite aux pétrographes les roches développées aux environs de Bérézovsk, notamment la listvénite, les porphyres (gisement de Pychminsk) et la bérézite. Cette dernière se compose, dans sa forme typique, de muscovite et de quartz avec mélange de pyrite; c'est une roche d'origine secondaire, formée par la transformation du microgranite et du granite.

Après un copieux dîner offert par l'hospitalier directeur A. Sokolow, on regagna Ekathérinebourg où on arriva vers 11 heures du soir.

Le 5 (17) août, vers 8 h. du matin, une trentaine de membres du Congrès, dont quelques dames, accompagnés par

M. l'ingénieur A. J. Fadéeff, gérant des usines de Verkh-Issetsk, et une société peu nombreuse mais choisie, montèrent sur deux jolis vapeurs pavoisés, gracieusement mis à leur disposition par le propriétaire des mines M. le comte Stenbock-Fermor. Il soufflait une violente tempête du NW et le thermomètre n'indiquait que 4° R, ce qui obligea quelques congressistes, en particulier le D-r James Hall, à reprendre le chemin de la ville. La traversée de 12 verstes s'effectua sans accident, mais non sans inconvénient: les vagues furieuses déferlaient jusque dans le bateau, et le bruit du vent et des flots ne permit pas à G. O. Clerc, chargé de diriger cette excursion, d'employer ce temps à présenter aux assistants un rapport succinct sur l'état actuel de l'archéologie préhistorique dans les monts Ourals. A moitié chemin, on aperçut dans le lointain, luttant contre les vagues, un esquif d'où l'on faisait des signaux de détresse; notre vapeur se dirige vers l'objet en perdition, on prépare les appareils de sauvetage, et l'on finit par distinguer, debout dans cette coquille de noix, un personnage brandissant un drapeau: c'était l'intrépide M. Karnojitsky, chef de l'excursion minéralogique, qui venait à la rencontre des congressistes; bientôt il nous accosta et s'élança sur le pont, ainsi que le pêcheur qui l'avait amené, tous deux trempés de pied en cap. Cet épisode, qui aurait aisément pu tourner au tragique, fit diversion à la monotonie du trajet.

Malgré les lourds et sombres nuages qui, courant presque à ras de terre, cachaient l'horizon de montagnes, le petit village de Palkino avait un air de fête, le vaste pont de bois, réunissant les deux rives de l'Isset et l'embarcadère improvisé étant décorés de guirlandes et de drapeaux et fourmillant d'une foule bigarrée de paysannes et d'enfants.

Arrivés au sommet de la colline du signal dominant tous les environs, les excursionnistes écoutèrent les explications de

M. Clerc sur les nombreux gisements d'antiquités préhistoriques, qui prouvent que vers la fin de l'époque néolithique et au moment de l'introduction des métaux (le cuivre était coulé sur place), une nombreuse population, certainement finnoise (probablement vogoule), avait encore ici même un centre d'une importance très considérable.

En repassant près de l'embarcadère pour se rendre au Gorodistché, on fit une courte halte pour prendre un verre de thé. Dans l'intervalle la pluie avait commencé. On visita cependant, après le Gorodistché, la montagne voisine, où M. Sigow et le prêtre Hyppolyte Smychliaew avaient découvert les premières idoles en cuivre sous de grandes dalles de gneiss, puis on fit des fouilles au pied N de cette montagne, au bord de la rivière, lieu qui a déjà fourni beaucoup de fragments de poterie et d'outils en pierre soit éclatée, soit polie. On aurait dû ensuite se transporter à deux verstes plus loin pour visiter des „Kamennya palatki", mais la pluie allant toujours croissant, toute la compagnie fut heureuse de retourner à l'embarcadère, où M. Fadéew avait fait servir un excellent déjeuner. De brillantes improvisations en diverses langues vinrent ajouter un nouveau charme à cette réunion trop courte. Comme supplément à la collation, une certaine quantité d'objets préhistoriques, recueillis par les paysans du lieu en labourant, furent mis à la disposition des congressistes.

Enfin, voyant que le temps, au lieu de se remettre, ne faisait qu'empirer, force fut de remonter en bateau et de reprendre le chemin de la ville.

Le chef de l'excursion archéologique ne peut se consoler d'avoir été ainsi empêché de faire constater aux savants rassemblés certains faits d'archéologie ouralienne qu'il comptait leur soumettre.

Le 5/17 août une partie des excursionnistes visita, sous la conduite de A. Karnojitzky, les gisements de minéraux

d'Eugénie-Maximilianovna, situés à l'ouest et au nord-ouest du village Palkina, à une vingtaine de verstes vers l'ouest d'Ekathérinebourg, découverts et étudiés de 1894 à 1896 par le conducteur de l'excursion.

Quelques jours auparavant, on avait réussi à percer, pour l'excursion, une voie carrossable à travers la forêt vierge et les marais impraticables des collines „Eugénie-Maximilianovskia", et grâce à cela on put visiter en un seul jour les nombreux gisements disséminés sur une étendue de plus de 25 verstes carrées.

A $10^1/_2$ h. du matin, les géologues arrivèrent d'Ekathérinebourg en bateau à vapeur à la bouche de la petite rivière Romanovka qui se déverse dans l'Isset en amont du village Palkino. Là on prit des voitures pour se rendre à la montagne Poup, où l'on visita Iwano-Rédivortsevskaïa-kop (kop= fouille, Grube). De là, on alla à cheval à Séwernaïa-Yéréméïevskaïa-kop et on y étudia les trois filons remarquables du gisement. Après avoir ensuite examiné la grande fouille Yevguénié-Maximilianovskaïa (axinite, pouchkinite) sur la montagne Yélowaïa, les excursionnistes continuèrent leur route jusqu'à la Romanovka. Là les équipages les reprirent pour les conduire à la montagne Medwejka, où attendait un déjeuner gracieusement offert par le gérant des usines d'Issetsk, A. I. Fadéew. Sous les yeux des géologues, des ouvriers exécutèrent des travaux dans la carrière ouverte dans un granite jaune grisâtre; on fit éclater des mines dans l'arrière-paroi et on détacha de la roche de magnifiques morceaux d'essonite jaune rosâtre qui furent aussitôt distribués aux membres de l'excursion. En général, toutes les coupes avaient été soigneusement rafraîchies et chacun des géologues put se procurer de beaux spécimens d'essonite, d'épidote, de titanite, de microcline, ainsi que des cristaux séparés d'axinite, de pouchkinite, d'almandine etc.

En dehors de quelques rares minéraux difficiles à déterminer, voici ceux qui sont les plus fréquents dans les fouilles d'Eugénie-Maximilianovna: essonite, almandine, pistacite, pouchkinite, vésuvienne, axinite, titanite, aiguemarine, rubis, disthène etc. Les géologues purent se convaincre que, quoique les minéraux accompagnant l'épidote et l'épidosite se trouvent au contact de roches feldspathiques (granite, syénite) avec des roches amphiboliques (gneiss amphibolique, amphibolite) ou de la dolomie, ce contact pourrait bien ne pas être l'unique cause de la formation de ces minéraux.

Le professeur Lepsius constata une grande similitude entre les fouilles d'Eugénie-Maximilianovna et les gisements de minéraux d'Odenwald dans les environs de Darmstadt.

Vers les 8 heures du soir on était de retour à Ekathérinebourg.

De Ekathérinebourg à Perm.

Le lendemain matin, 6/18 août, le train transporta les congressistes à Nijni-Taguil, où ils furent reçus par Th. Tschernyschew, le conducteur de la première moitié de l'excursion dans l'Oural. A. Karpinsky, qui dut retourner à St. Pétersbourg, prit congé de ses confrères de l'étranger à la station Anatolskaïa, emportant le souvenir le plus cordial et le plus reconnaissant des six jours passés au milieu d'eux.

Après un court arrêt à Taguil, le train des géologues avança par un embranchement jusqu'au pied du mont Wyssokaïa; il y resta garé jusqu'au soir du jour suivant. Aussitôt après l'arrivée on alla visiter, sous la conduite de Th. Tschernyschew, la montagne Wyssokaïa. On commença par l'examen de la mine Revdinsky („Guide", IX, pp. 9—10) où les roches qui constituent le massif sont relativement fraîches: plusieurs d'entre les excursionnistes purent s'y procurer de

bons morceaux d'aimant naturel. Après avoir traversé la coupe jusqu'aux brèches et tufs affleurant sur la crête, on descendit au domaine de Nijné-Taguilsk dont les terrasses montrent toute la série des roches citées dans le „Guide" (IX, pp. 7,9). Sur la limite des exploitations de Nijné-Taguilsk et de Néviansk, de même que dans les coupes de cette dernière, on put nettement voir les „schlieren" et l'enrichissement graduel de la roche éruptive en fer magnétique, à commencer par des cristaux isolés et de petites masses jusqu'aux puissants gisements de minerais. En traversant ensuite l'exploitation Alapaïevsky, on retourna à celle de Nijné-Taguilsk, dans la partie sud de laquelle on observa le phénomène de la désagrégation des roches à orthose, et leur passage à une masse blanchâtre ou rosâtre renfermant de grands amas irréguliers de fer magnétique et de martite. Après avoir étudié encore les calcaires affleurant au sud de l'exploitation de Taguilsk, on retourna au train. Des plate-formes ornées de drapeaux et munies de sièges improvisés conduisirent ensuite la société au bâtiment du théâtre, où attendait un splendide banquet offert par l'administration de l'usine. La soirée était bien avancée quand on regagna le train pour dormir.

Le lendemain matin les géologues furent honorés de la réponse suivante à leur télégramme, que Sa Majeste l'Empereur avait daigné leur envoyer par l'intermédiaire de Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand-Duc Constantin:

„L'Empereur me charge de transmettre Ses remerciements sincères aux 150 membres du Congrès Géologique International réunis à Ekathérinebourg et d'exprimer la satisfaction que leur télégramme à causé à Sa Majesté.

Constantin".

Ce jour-là on se divisa en deux groupes: la majeure partie resta à Nijné-Taguilsk, afin de visiter Médnoroudiansk et la

mine de manganèse; les autres, au nombre de 40 personnes environ, se rendirent, sous la conduite de m. Hamilton, aux gisements platinifères.

Avant d'aller à Médnoroudiansk, les excursionnistes se dirigèrent vers le mont Lyssaïa, visitant en route les calcaires et les brèches affleurant dans les berges du ruisseau Roudianka et plus loin vers le sud („Guide", IX, p. 11). Sur la montagne on examina les porphyrites qui la constituent. Le vaste panorama qui s'offre au regard au sommet de la Lyssaïa-gora permit de s'orienter facilement dans la structure géologique des alentours de l'usine de Taguilsk.

On visita ensuite les affleurements des roches à la surface de la mine et les déblais extraits des profondeurs (calcaires dévoniens inférieurs à *Pentamerus rogulicus*, schistes verts et tufs, lamprophyres, formant un filon qui traverse la mine de l'est à l'ouest etc.).

Après le dîner on visita, conformément au programme, le musée et la mine de manganèse. Un train composé de plateformes transporta la société au village Wyissk où se trouve le musée. Ce furent surtout les très belles collections de minéraux de Médnoroudiansk et d'échantillons des roches-mères du platina (péridotites et gabbros) qui attirèrent l'attention générale. La partie technique du musée offrait une exposition d'objets fabriqués dans le district de Taguil, témoignant une haute perpection et une grande variété dans la production d'objets de qualité supérieure.

Du musée on se dirigea à pied vers le nord de Taguil, à la mine de fer magnétique Lébiajaïa et à la mine de manganèse. En suivant les calcaires dévoniens inférieurs affleurant dans le village Wyissk, les géologues virent encore une fois le rapport entre les tufs et les brèches qui se montrent à gauche du chemin. A la mine Lébiajaïa, surtout dans la fosse septentrionale, on eut l'occasion de voir le même type de gise-

ment du fer magnétique qu'on avait déjà observé à la montagne Wyssokaïa.

A la mine de manganèse les excursionnistes purent observer les affleurements considérables des calcaires dévoniens auxquels sont liés tous les gisements de manganèse qui se trouvent au versant oriental de l'Oural. Quelques membres de la société eurent la chance d'y trouver des morceaux de calcaire criblé de fossiles.

Pendant le retour à Lébiajaïa on trouva le train qui était venu à la rencontre des excursionnistes pour les ramener au pied de la montagne Wyssokaïa. Le même soir on fit le trajet à la station Taguil, où arrivèrent également, dans la nuit, les 40 géologues qui avaient fait en voiture une course de 80 verstes aux gisements platinifères, situés déjà dans le système des rivières d'Europe. Malgré le peu de temps que le directeur de cette excursion, m. Hamilton, avait eu à sa disposition, on avait visité non seulement les gisements in situ mais aussi les placers platinifères. Ce fut avec beaucoup de cordialité que les géologues prirent congé des représentants de l'administration du district minier de Taguil, et surtout de m. Hamilton qui n'avait épargné aucune peine pour rendre le séjour de l'excursion dans le district aussi utile et aussi agréable que possible.

A la pointe du lendemain (8/20 août), le train se mit en mouvement pour la station Barantcha où il arriva vers les 9 heures de matin. Les ingénieurs du district minier de Barantchinsk firent aux géologues une réception solenelle. Ce jour-là l'usine de Barantchinsk fêtait le 150-me anniversaire de sa fondation. Les ouvriers et les paysans des environs, en costume de fête, accueillirent l'excursion de la manière la plus cordiale. Un orchestre composé d'amateurs recrutés parmi les ouvriers de l'usine jouait une marche de bienvenue. Mais il n'y avait pas de temps à perdre. On prit place dans les voi-

tures qui attendaient à la station et on partit pour l'usine et ensuite pour la montagne Siniaïa. Des deux côtés de la route, ornée de guirlandes et de drapeaux, se tenait une foule de peuple qui acclama et suivit le cortège. L'excellent état de la route recemment réparée permit d'atteindre en voiture les carrières où se montrent à découvert les gabbros et les roches à diallage formant de beaux „schlieren". Cet intéressant affleurement souleva de nombreuses discussions: les uns étaient d'accord avec les explications que donnait le directeur de l'excursion, les autres soutenaient l'opinion qu'ils avaient devant eux une série d'injections consécutives de magmas différemment composés.

En quittant les carrières, on fit l'ascension du mont Siniaïa pour y visiter les roches à diallage affleurant au sommet et pour admirer la vaste vue qui s'ouvre de ce point dominant la région. C'était d'autant plus facile que l'administration de l'usine avait fait construire pour l'arrivée des géologues un belvédère en bois, du haut duquel rien n'empêchait de contempler le superbe panorama des montagnes environnantes. Cette tour d'Eifel en miniature permettait aussi au directeur de l'excursion d'expliquer avec beaucoup de commodité à son auditoire attentif l'orographie et les principaux traits de la structure géologique de la partie de l'Oural qui se déployait au loin.

Au retour de la montagne, on s'arrêta à l'usine de Barantchinsk dont l'aimable directeur, l'ingénieur des mines m. Kouznetzow offrit aux excursionnistes, selon la coutume russe, le pain et le sel. En souvenir de leur passage, l'administration de l'usine eut l'amabilité d'offrir à chacun des membres de l'excursion une breloque en forme de grenade. Un photographe venu de Taguil fit de la société un groupe qui se trouva être le mieux réussi de tous ceux qui avaient été faits jusque là pendant le voyage.

A une heure de l'après-midi on retourna à la station Barantcha et le train partit pour Kouchwa aux acclamations de bon voyage des habitants de Barantchinsk.

Aussitôt descendus au débarcadère, les excursionnistes prirent les voitures qui les attendaient pour les conduire au mont Blagodat. Au sommet de la montagne, devant la chapelle et le monument élevé en l'honneur du vogoul Tchoumpin, Th. Tschernyschew expliqua aux géologues réunis, à l'aide d'une carte dressée sur grande échelle par le gérant des mines, l'ingénieur des mines Apykhtin, les principaux traits de la structure et de la tectonique du Blagodat. On visita ensuite les plus intéressants gradins en voie d'exploitation. A la prière des géologues on mit le feu aux mèches des mines de dynamite qui produisirent des explosions d'un grand effet. Puis, par une galerie souteraine, on se rendit au versant sud du Blagodat. Malheureusement le temps magnifique changea tout à coup: une forte pluie surprit la société à la sortie de la galerie. Grâce à cette averse il n'y eut qu'un petit nombre qui se décidèrent à continuer la visite des exploitations au nord de la montagne, où les failles apparaissent avec une grande netteté. La plupart se dirigèrent du versant sud de la montagne vers une table improvisée où les excursionnistes affamés trouvèrent de quoi rétablir leurs forces. Le temps s'étant un peu éclairci, ceux qui s'interessaient à la pétrographie visitèrent, avec Th. Tschernyschew, la colline Blagodatka, composée de porphyrites à augite et ouralite (décrits par G. Rose).

La brume arrivait lorsqu'on fut de retour à la station. Pendant la nuit, Th. Tschernyschew dut quitter à regret ses confrères, dans l'agréable société desquels il avait passé tant de beaux jours, pour retourner directement à Pétersbourg. Les adieux furent chaleureux, ils partaient du coeur; on échangea de part et d'autre des souhaits de se revoir bientôt à la session du Congrès. La même nuit arriva d'Ekathérine-

bourg l'ingénieur des mines Mickwitz, qui accompagna les excursionnistes jusqu'à Perm.

Le départ de Kouchwa pour Perm eut lieu dans la matinée du 9/21 août.

On s'arrêta une première fois sur la frontière conventionelle qui, depuis la construction du chemin de fer, est marquée par une pyramide en fer portant d'un côté l'inscription „Europe", de l'autre „Asie". Une photographie y fut prise de la société; malheureusement elle a moins bien réussi que celle qui avait été faite à l'usine de Barantchinsk.

Comme il avait fallu se décider à parcourir le trajet jusqu'à Perm dans une seule journée, le nombre des haltes dut être diminué au possible. On ne put consacrer que très peu de temps à l'examen des dolomites, quartzites et schistes affleurant à la 243-me verste („Guide", X, 2), et des calcaires du dévonien supérieur visibles à la 173-me verste („Guide", X, 3). Un arrêt plus prolongé fut fait à la station Tchoussowaïa, afin d'y visiter les calcaires carbonifères et les dépôts d'Artinsk riches en restes organiques dont les plus remarquables sont des Ammonées en excellent état de conservation. Vu l'absence d'une route carrossable le long de la rivière Tchoussowaïa, les géologues durent se placer dans deux barques que des chevaux traînèrent jusqu'au point, entre Arkhipovka et Wachkour, où ces intéressantes roches viennent se prêter à l'étude. L'examen des relations que présentent les dépôts d'Artinsk et les dépôts carbonifères vers l'amont et l'aval de la rivière permit aux excursionnistes de constater que l'ensemble des couches disposées en concordance forme un pli isoclinal nettement accusé.

Le soir, les excursionnistes prirent leur dernier repas au train-restaurant qui dut repartir quelques heures plus tard pour Moscou. Jusqu'à une heure avancée de la nuit M. Moser eut à débrouiller le bagage et à numéroter les innombrables caisses

remplies des richesses que les géologues avaient collectionnées pendant leur voyage et qu'il importait de transporter en bon ordre dans le train qui emporta le lendemain matin la société à Perm.

Par la Kama et la Volga.

Le train des géologues arriva à Perm le 10 août.

Aussitôt arrivés, les congressistes s'empressèrent d'envoyer à l'Auguste Président du Congrès le Grand-Duc Constantin Constantinowitch le télégramme suivant:

„Parvenus au terme de notre voyage dans l'Oural, permettez-nous d'en annoncer à l'Auguste Protecteur du 7-e Congrès Géologique International l'éclatant succès, en exprimant à Votre Altesse Impériale notre profonde gratitude pour le puissant concours qu'elle a daigné apporter à nos travaux. Partout nous avons trouvé l'accueil le plus empressé, et c'est avec admiration que nous avons pris connaissance sur le terrain des résultats auxquels sont parvenus les Géologues Russes, et en particulier nos guides éminents.

Les participants à l'excursion de l'Oural".

Ils exprimèrent aussi, par dépêche télégraphique, leur profonde reconnaissance à M Nolltein, ingénieur en chef du chemin de fer Moscou—Kazan, dont l'extrême prévenance avait aplani bien des difficultés dans l'organisation des trains.

Au débarcadère les membres du Congrès furent reçus par le directeur de l'excursion sur la Kama et la Volga, le prof. Stuckenberg, son aide le docteur V. Netchaïew, et les représentants de la ville et de l'administration locale. Le maire souhaita la bienvenue aux arrivants; le baron Richthofen répondit par quelques paroles bien senties. Le séjour à Perm ne dura pas longtemps. On n'eut que le temps de

parcourir la ville et de voir le musée nouvellement fondé par une société d'amateurs d'antiquités et d'histoire naturelle.

Un bâteau à vapeur spécialement affecté pour l'excursion emmena les géologues de Perm, par la Kama et la Volga, à Nijni-Novgorod. L'examen projeté des affleurements du système permien aux rives de ces rivières dut être abrégé par le conducteur de l'excursion, vu le manque de temps pour arriver aux jours fixés à Kazan, Nijni-Novgorod et Pétersbourg. Cette raison ne permit d'examiner jusqu'à Kazan que trois points: sur la rive droite de la Kama, vis-à-vis d'Ossa et de Tikhia-gory; sur la rive droite de la Volga, près du confluent de la Kama; en aval du village Bogorodskoïé. Au premier de ces points on observa la section sablo-argileuse inférieure de l'assise permienne; au second on étudia le zechstein superposé, assez riche en restes organiques; au troisième on examina, près de Bogorodskoïé, la coupe classique du zechstein et de l'étage à marnes bigarrées ou étage tartarien qui le surmonte. Le zechstein de Bogorodsk, abondant en restes organiques, fournit l'occasion de récolter un assez grand nombre de représentants de la faune permienne. Les géologues eurent ainsi, entre Perm et Kazan, la possibilité de prendre connaissance des coupes les plus typiques du système permien.

Pendant le voyage sur la Kama, les géologues furent honoré de la réponse à leur télégramme que le Grand-Duc Constantin Constantinowitch leur avait envoyé à la suite:

„C'est avec grand plaisir que j'ai reçu l'aimable télégramme des illustres membres du Congrès Géologique International réunis à Perm et en exprime ma gratitude la plus sincère. Serai heureux de faire connaissance des représentants de la science à leur arrivée à Pétersbourg et espère que le séjour en Russie leur laissera un bon souvenir.

Constantin".

Le 12 août, à 1 heure de l'après-midi, on arriva à Kazan où l'on fut reçu, au débarcadère, par le maire S. V. Diatchenko, l'adjoint du curateur de l'arrondissement scolaire de Kazan, S. Th. Spechkow, le recteur de l'université K. B. Vorochilow, et par un grand nombre de personnages distingués. Le maire adressa aux géologues un discours de bienvenue et les invita à visiter la ville. Des voitures de tramway conduisirent les membres de l'excursion au centre même de la ville. On se rendit aussitôt à l'Université Impériale. Les professeurs et un public d'élite accueillirent les excursionnistes. S. Th. Spechkow et K. V. Vorochilow prirent la parole en l'honneur des géologues et leur proposèrent de visiter la bibliothèque et le musée de l'Université. Les musées géologique et minéralogique avaient été spécialement disposés à cet effet. Le prof. Stuckenberg avait eu, en outre, la prévenance d'exposer sur des tables, dans la grande salle, un grand nombre de collections pétrographiques et paléontologiques vraiment dignes d'intérêt et qui méritaient d'attirer l'attention des connaisseurs. Grâce à cette mesure, il fut possible d'étudier en très peu de temps la très riche faune des dépôts permiens à l'est de la Russie, collectionnée pendant une longue suite d'années par le professeur Stuckenberg et ses élèves. Les géologues restèrent jusqu'à 3 h. à l'université où un excellent déjeuner leur fut servi.

On visita ensuite la ville. La plupart se rendirent au Musée de la ville qui renferme, entre autres, une collection des sols du gouvernement de Kazan et de quelques autres localités.

Pour les 6 heures, sur l'invitation du maire S. B. Diatchenko, on se réunit à l'hôtel de ville, à un banquet offert par la municipalité, auquel assistèrent des délégués de l'administration de la ville, du zemstvo et de l'Université. Le premier toast fut porté à la santé de Sa Majesté l'Empereur. Le maire souhaita la bienvenue au nom de la ville de Kazan

et porta un toast à la prospérité de la science qui unifie toutes les nations. De la part des géologues des toasts furent portés, avec des paroles de remerciement, par MM. de Richthofen, Bertrand, Hall, Steinmann, Cermenati, Stefanescu.

Vers les 9 heures du soir on retourna au bateau, emportant les meilleurs souvenirs de la métropole de la Russie orientale et en exprimant la plus vive reconnaissance au prof. Stuckenberg, conducteur de l'excursion de Perm à Kazan, et à son aide le docteur Netchaïew, pour toute l'amabilité dont ils avaient fait preuve.

A 11 heures du soir le „Ekathérinebourg" quittait le débarcadère pour continuer sa route vers Nijni-Novgorod.

Le 12 août, après trois semaines de séparation, S. Nikitin reprit à Kazan la direction de l'excursion revenant de l'Oural. Contre toute attente il retrouva les excursionnistes nullement fatigués de leur long voyage, mais aussi frais qu'auparavant, s'intéressant tout aussi vivement à la nature et aux populations qu'à leur départ de Moscou.

Sur le bateau à vapeur régnait cet ordre parfait qui avait régné sur tout le parcours en chemin de fer, ordre qui doit être naturellement attribué à l'heureux ensemble des membres qui composaient l'administration, à son chef M. Moser, ainsi qu'à ses deux adjoints M-rs Tolmatchew et Schlippe. Quiconque a dirigé ne fût-ce qu'une simple petite excursion, sait combien il est difficile d'y maintenir l'ordre et d'en assurer le succès, et à quels tristes résultats peut conduire le désaccord entre les administrateurs. L'excursion de l'Oural n'a rien connu de tout cela. Aussi la satisfaction générale de la société s'est-elle exprimée en remerciements et en souvenirs de reconnaissance adressés aux administrateurs à la rentrée à Pétersbourg.

Le départ de Kazan eut lieu dans la nuit du 12 au 13

août. Le Comité d'organisation avait exprimé le désir que l'on hâtât le retour à St. Pétersbourg de manière à y arriver le 15, mais après pourparlers avec le capitaine, il se trouva que cela était irréalisable Il eût été difficile de le faire pendant les hautes eaux, à plus forte raison n'était-il pas possible de parcourir la distance avec une vitesse considérable dans cette saison où les eaux de la Volga sont toujours si basses qu'il est nécessaire pendant la nuit de n'avancer que prudemment, en sondant continuellement la profondeur. La nécessité dans laquelle on se trouvait de stationner, vu l'impossibilité d'arriver à Nijny-Novgorod avant le 14, rendit possible de faire une première petite excursion à Tchéboksary — on y observa les conglomérats de l'étage tartarien qui renferment des ossements de sauriens—et une seconde à Kozmodémiansk, où on examina quelques coupes des plus typiques de l'étage tartarien et les anciens dépôts des terrasses. Ce fut avec le même intérêt soutenu que les géologues écoutèrent les explications qui leur furent données par S. Nikitin sur la constitution de la contrée que traverse cette partie de la Volga. Les questions soulevées donnèrent lieu à un vif échange d'opinions qui se prolongea bien avant dans la nuit.

La journée du lendemain fut toute entièrement consacrée, selon le désir des excursionnistes, à visiter Nijny-Novgorod, son grandiose panorama et sa célèbre foire.

Le 14 août, au soir, les géologues prirent place dans le train express qui se trouvait à leur disposition. Après de courts arrêts pour les repas à Moscou, Tver et Bologoïé, on arriva à St. Pétersbourg le 16 au matin. Pendant ce trajet aussi, les conversations géologiques des infatigables excursionnistes de l'Oural ne tarirent pas un moment; mais aussi il faut reconnaître, et cela sans flatterie aucune, que l'élite, la fleur de la science parmi les géologues du monde entier était réunie dans le train.

Excursion en Esthonie.

Déjà au Congrès international de Zurich on avait exprimé le désir qu'une excursion fût faite en Esthonie lors du Congrès qui aurait lieu en Russie. Nos confrères voyaient dans cette excursion un double attrait, les uns dans notre silurien d'un développement si riche qu'après les publications détaillées à ce sujet il est devenu classique pour l'étude du système, les autres dans les formations quaternaires si variées de notre pays. Notre territoire silurien devait offrir un intérêt particulier aux géologues qui s'occupent spécialement de l'étude des roches erratiques silurienns de l'Allemagne du nord, roches qu'ils regardent en grande partie comme provenant de la Russie.

Ont put donc s'attendre à trouver parmi les membres de l'excursion des géologues désireux d'étudier la géologie générale du pays, et d'autres qui tourneraient avant tout leur attention sur nos couches siluriennes et leur faune. Le directeur de l'excursion ne voulant pas se borner uniquement à l'étude du terrain le long de la voie ferrée ou aux environs des villes, et un voyage en diverses directions à travers l'Esthonie ne pouvant se faire sans recourir à l'hospitalité des grands propriétaires, le nombre des participants à l'excursion devait nécessairement être restreint. Il s'était d'abord arrêté à 15 excursionnistes, mais finalement il dut aller jusqu'à 25. Les entrevues avec les propriétaires montrèrent bientôt que l'excursion pouvait se faire en Esthonie, mais que dans l'île d'Oesel, qu'il eût été très intéressant de visiter, elle était impossible: la propriété y étant très divisée, il aurait fallu se diviser en trop petits groupes.

L'académicien Schmidt, le conducteur de l'excursion, avait principalement compté sur des représentants de contrées silu-

riennes et cambriennes, et sur les géologues de l'Allemagne du nord. En effet, la plupart des membres de l'excursion sont venus de l'Allemagne. Mm. Deeke, Gagel, Gottsche, Remelé, Stolley, Wysogorsky, les prof. Felix, Rothpletz, André, Rein (Allemagne) s'interessaient pricipalement à la question de l'origine des blocs erratiques de l'Allemagne. Le professeur Hughes et sa femme, le professeur Seeley, m-r Bather (Angleterre) et le professeur Malaise (Belgique) s'intéressaient à notre système silurien en général. Malheureusement la petite troupe ne comptait aucun Français ni Américain, les géologues de ces deux pays ayant préféré d'autres excursions qui leur offraient plus d'intérêt. Vu les nombreux points de ressemblance entre l'Esthonie et la Scandinavie, les géologues scandinaves auraient pu être plus nombreux. D'ailleurs il est vrai de dire que des études avaient déjà été faites antérieurement sur notre terrain par des géologues suédois et norvégiens, de sorte que le prof. Törnquist de Lund et M. Ravn de Copenhague s'étaient seuls rendus à notre invitation. De plus le doct. Holm, qui connaît parfaitement l'Esthonie par ses voyages précédents, a bien voulu s'adjoindre à l'excursion en qualité d'aide du conducteur. L'ingénieur Mickwitz de Réval a eu l'amabilité de se charger à la fois de diriger l'excursion à travers le cambrien qu'il a particulièrement étudié et de servir de caissier.

Le programme que l'on s'était proposé de suivre dans l'excursion est exposé dans le „Guide". On avait surtout en vue d'étudier le silurien inférieur et le cambrien, tandis que pour le silurien supérieur on devait se borner à visiter les étages les plus bas, l'étage du Jörden (G_1) et le banc à *Pentamerus borealis* (G_2). Malheureusement le temps a manqué pour aller visiter l'assise de Raikull (G_3) et l'étage à *Pent. estonus* (H) développé déjà sur le continent. Quant au cambrien (A) et à tous les étages du silurien inférieur, on a eu

l'occasion d'en voir tous les horizons et d'y faire de riches collections. En outre, on a eu plusieurs fois l'occasion d'étudier le quaternaire. Il faut cependant dire que les circonstances n'ont pas toujours permis de montrer tout ce que l'on s'était promis de mettre sous les yeux des excursionnistes. Un autre défaut, provenant, il est vrai, de l'impossibilité de calculer d'avance exactement le temps que nécessitaient les différentes courses, est en ceci que l'excursion est plusieurs fois arrivé en retard dans les endroits qu'elle devait visiter. D'un autre côté, M. Schmidt se fait un vrai plaisir de noter ici le bel accord qui a régné parmi les excursionnistes pendant tout le cours du voyage. Les uns aidaient les autres. Ceux qui s'intéressaient à des spécialités pouvaient toujours être sûrs à se voir apporter de tous les côtés des matériaux d'étude, de même que les spécialistes étaient toujours prêts à instruire leurs collègues. Ainsi le Dr. Stolley a démontré à plusieurs reprises les *Palaeoporellae*, reconnues comme algues fossiles, à tous ceux qui ne les avaient jamais vues en nature, et l'ingénieur Gebauer de Wilna, très habile collectionneur, distribuait les belles trouvailles qu'il faisait à tous ceux qui désiraient les posséder. Le Dr. Holm recueillait et étudiait spécialement les *Conularia* (avec les *Hyolithes*) et les *Graptolithes* sur lesquels il va prochainement publier un travail; le Dr. Vyssogorsky collectionnait des *Orthis*, le baron Huene des *Crania*, le Dr. Bather des *Crinoïdae* et des *Cystideae;* le conducteur de l'excursion s'intéressait surtout aux *Tribolites* qui, en dehors de la famille des *Asaphidae*, devront compléter les autres groupes de ce genre de fossiles dans la dernière livraison de sa revue des Tribolites de l'est des provinces baltiques.

Un plaisir particulier du voyage a été la présence de trois photographes, m-rs Hughes, le prof. Remelé et l'ing. Gebauer, qui prenaient les vues des endroits géologiques les

plus intéressants, faisaient des groupes de la société et photographiaient le différent genre de vie qu'elle menait. Les tableaux distribués plus tard aux membres de l'excursion et à leurs hôtes restent certainement comme un des plus agréables souvenirs du temps qu'ils ont passé ensemble.

Avant de passer en revue la marche de l'excursion, M. Schmidt se fait un devoir de dire que les excursionnistes ont exprimé bien des fois leur vive gratitude de l'aimable et généreuse hospitalité qu'ils ont trouvée partout dans l'Esthonie, et qu'il est sûr de ne pas se tromper en disant que, de leur côté, nos hôtes garderont aussi un excellent souvenir de notre passage qui était plusieurs fois qualifié comme „le grand événement" de l'été passé.

L'excursion en Esthonie avait été fixée comme devant avoir lieu du 1 au 15 août (vieux style). Plusieurs des membres arrivèrent quelques jours plus tôt. Le premier arrivé fut m-r Bather qui eut ainsi l'occasion d'aller visiter, avec l'ardent collectionneur, le colonel Schewyrew, les environs riches en fossiles de Pavlovsk et de Tzarskoïé-Sélo. Le 1-er août tous les participants étaient réunis sauf le prof. Hughes avec sa femme et le prof. Malaise, qui ne rejoignirent l'excursion qu'à Wesenberg.

L'administration du chemin de fer baltique avait mis à la disposition des excursionnistes deux grands wagons de I classe avec lits et tout le comfort, de sorte que l'on put très commodément dormir dans les coupés, ayant encore assez de place pour le bagage.

Le 1 août, à 7 h. du soir, la société quitta St. Pétersbourg avec le train de vitesse de Riga qui, en moins de quatre heures, la conduisit à Narva, première étape du voyage. La nuit étant bientôt survenue, il ne fut guère possible de faire des observations durant le parcours. Seuls le monticule

de Duderhof près de Krassnoïé-Sélo et les collines près de Elisavétino attirèrent quelques instants l'attention.

A Narva les excursionnistes furent reçus par m. André, directeur de fabrique, qui leur fit faire une belle promenade, au clair de la lune, dans l'intérieur du domaine de la manufacture de Krähnholm, jusqu'à un point d'où on put contempler la magnifique cascade de Narva, le petit Niagara russe. Un dîner charmant attendait la sociéte chez m. André.

Le lendemain, de bonne heure, on fit une course aux rives de la Narva, où l'on étudia les couches à partir du sable à *Ungulites* jusqu'au calcaire à *Echinosphaerites*. Quoique les calcaires y soient en grande partie dolomisés et renferment le plus souvent des fossiles mal conservés, il n'a certainement jamais été recueilli tant de pétréfactions dans les couches supérieures de Narva (C_1) que ce jour-là. Le dîner fut encore une fois servi dans la maison hospitalière de m. André.

A trois heures on partit pour Waïwara, où plusieurs heures furent consacrées à l'étude du „glint" de Peuthoff dont le profil est déjà signalé comme „Cliffs near Waïwara" dans l'ouvrage de Murchison, Verneuil et Keyserling sur la géologie de la Russie. De là le dessin de la coupe a passé dans la Siluria de Murchison et dans un grand nombre de manuels.

Des voitures, que l'on avait fait venir de la station balnéaire de Sillamäggi, conduisirent ensuite la société au „glint" de Peuthoff, distant de 7 verstes, qui s'y étend le long de la grand' route. Les carrières plates de calcaire à *Echinosphaerites* permirent de faire une riche collection de beaux *Echinosphaerites* et de plusieurs variétés de Tribolites, surtout d'*Asaphides*. L'escarpement du glint offrit le premier affleurement de l'argile bleue cambrienne dont la belle coupe atteint en cet endroit près de 50 m. de hauteur (de l'argile

bleue jusqu'au calcaire à *Echinosphaerites*). Malheureusement une averse qui survint empêcha d'étudier en détail l'escarpement du „glint“ et l'on dut se refugier à l'hôtel de Sillamäggi. Après le souper on regagna le train à Waïwara.

A deux heures de la nuit les wagons des excursionnistes furent ralliés au train de Pétersbourg-Riga. Le lendemain, à 10 heures, on arriva à Youriew (Dorpat). Après une réception solennelle de la part de l'administration de la ville, à la tête de laquelle se trouvait le maire, M. von Bock, accompagné des professeurs de la faculté, on alla voir au „dôme“ le monument du vieux Baer, l'Anatomicum et l'observatoire avec son pendule horizontal établi par le prof. Lewitzky. Le déjeuner fut offert à l'Hôtel de ville. On visita ensuite l'université où on examina sans se presser les belles collections du musée géologique. Outre la collection silurienne, ce fut surtout celle des restes de poissons dévoniens, recueillis par l'ancien professeur Assmus dans les environs de la ville, qui attira notre attention. De l'université on se dirigea sur la pente gauche de la vallée, nommée „Jägerscher Berg“, à une coupe dévonienne qui avait été réouverte entre les constructions. C'est là que le prof. Assmus a fait la plupart de ses belles trouvailles et que l'acad. Schmidt a recueilli des dents, des écailles et de beaux échantillons de *Osteolepis* et de *Lingula bicarinata*. On alla ensuite voir, près du cimetière, une coupe de dépôts quaternaires qui sert au-jourd'hui de sablière. L'attrait de cette coupe, étudiée dans le temps par le prof. Grewingk, se trouve dans sa composition complexe de dépôts glaciaires stratifiés et non stratifiés. Le temps qui resta de l'après-midi fut employé par les uns à se reposer, par d'autres à examiner les collections que l'on n'avait pas vues dans la matinée, entre autres la riche collection ostéologique du prof. Rosenberg; ceux qui avaient des connaissances dans la ville profitèrent de l'occasion pour leur rendre visite. Le soir, un

banquet offert par l'université réunit les excursionnistes et leurs aimables hôtes dans la salle du Handwerkerverein.

Le lendemain, de bonne heure, la société était déjà à Wesenberg. Par la variété et la multiplicité des impressions, la journée du 4 août était certainement la mieux réussie de tout le voyage. Par un temps splendide on fut en haleine du matin au soir.

Dans la matinée arrivèrent le prof. Hughes de Cambridge, m-me Hughes, depuis le charme de notre société, et le prof. Malaise qui n'étaient venus à Pétersbourg qu'après le départ de l'excursion et auxquels le baron Toll avait bien voulu servir de conducteur jusqu'à Wesenberg. C'est là aussi que m-me Missuna se joignit à l'excursion.

A 8 heures du matin, des voitures mises à la disposition des géologues par la chevalerie esthonienne et par les propriétaires voisins, le baron Ungern-Sternberg-Jess et le baron Stael-Samm, conduisirent la société d'abord à la grande carrière près de l'auberge de Raggafer, où l'assise de Wesenberg (*E*) montre une très belle coupe qui fournit une riche moisson de fossiles, et de là, par la chaussée, à Kunda. En chemin on s'arrêta à la station Pöddrus (assise de Jewe), puis au delà de Jess, près d'un fossé creusé dans l'assise de Kuckers (C_2) riche en fossiles, enfin au-delà d'Addinal, où les dalles du calcaire à *Echinosphaerites* (C_1) qui y monte presque jusqu'au niveau du sol, sont extraites dans les carrières du village Ojaküll. Des *Orthoceras* du groupe de *O. regularis* furent presque les seuls fossiles que l'on y trouva. Comme le prof. Nathorst l'a justement fait remarquer, la contrée rappelle beaucoup le Laaksberg près de Réval et le plateau de l'Alvar dans l'île d'Oeland.

Avant d'arriver à Kunda, une tranchée ouverte pour le nouveau chemin de fer Kunda-Wesenberg dans le calcaire à *Orthoceras vaginatum* (B_3) offrit l'occasion de recueillir quel-

ques fossiles. Le déjeuner attendait les géologues dans la propriété Kunda, où ils furent reçus par M. la baronne Girarde Soucanton. Après un court repos, l'ingénieur Mickwitz conduisit l'excursion au cambrien inférieur dont les coupes classiques de l'Esthonie, qu'il a particulièrement étudiées, s'étendent le long du ruisseau Kunda. Une fosse creusée dans l'argile bleue cambrienne laissait très bien voir les couches de la base de l'étage inférieur, tout en permettant de recueillir de beaux spécimens, d'un pouce de long et même davantage, de *Platysolenites*, de même que des *Hyolithes*, fossiles récemment découverts dans cet étage par l'ing. Mickwitz. Pour donner l'occasion d'observer *Olenellus Mikwitzi* dans les coupes du ruisseau, le D-r Bührig, directeur de fabrique, avait fait construire au-dessus de l'eau une espèce de plate-forme, grâce à laquelle on pouvait s'approcher de la falaise qui contient la couche à *Olenellus*. Des travailleurs détachèrent des dalles de grès couvertes de fragments d'*Olenellus*, de sorte que tous les excursionnistes purent sans trop de peine se procurer des exemplaires de ce fossile pour leurs collections. Il est à regretter que jusqu'ici on n'ait trouvé aucun échantillon entier de ce fossile, l'unique Tribolite cambrien de l'Esthonie.

Sur la rive droite, une grande carrière ouverte dans le vraie calcaire à *Orthoc. vaginatum*, très puissant en ce lieu, permit de recueillir bon nombre de beaux fossiles. Les dernières heures du jour furent consacrées à une visite au marais de Kunda (voir le „Guide") dont les couches supérieures, du „Wiesenkalk" (sous la tourbe), abondent en coquilles d'eau douce et renferment, à côté d'ossements d'animaux fossiles, d'intéressants outils en os. Dans les couches inférieures argilo-sableuses le prof. Nathorst avait constaté, il y a quelques années, une flore subarctique. Malheureusement les fosses qu'il avait creusées étaient maintenant remplies d'eau et on dut

se borner à l'inspection générale de la localité. La société passa la soirée dans la maison hospitalière du directeur de fabrique M. Bührig. Chaque excursionniste reçut une petite brochure avec des vues photographiques de la vallée de la Kunda. Une conversation animée, interrompue par de nombreux toasts et discours, termina cette journée bien employée. On se sépara tard; les uns passèrent la nuit dans la maison du propriétaire, les autres à la fabrique.

Le lendemain il fallait retourner de bonne heure à Wesenberg, par Selgs et Itfer, mais une forte pluie retarda le départ de quelques heures. Arrivés sur la hauteur qui domine la branche gauche de la Kunda, on vit apparaître le véritable grès à *Ungulites*. La route d'Itfer monte de la couche de Kuckers à celle d'Itfer. Au pied de la petite terrasse près du cimetière de Haljal, la société visita le cordon littoral (250 pieds au-dessus du niveau de la mer), étudié déjà par De-Geer qui l'a déterminé comme la plus ancienne limite de la mer dans la région. Après un déjeuner gracieusement offert à Itfer par le baron et la baronne Wrangell, on consacra quelque temps, dans une carrière voisine, à la couche typique d'Itfer (C_3). Entre Itfer et Wesenberg, le D-r Holm montra l'ås bien développé de Pachnimäggi. La ville de Wesenberg offrit un dîner solennel, auquel présidait le conseiller d'état, membre de la municipalité, M. Dehio. Après le dîner on put encore faire une petite promenade à l'ås de Wesenberg avec ses pittoresques ruines, dont M. Dehio distribua des vues photographiques bien réussies.

De Wesenberg on se rendit en voiture aux propriétés voisines de Kono et de Borkholm où on devait passer la nuit. Il faisait déjà si sombre, lorsqu'on y arriva, que l'ås typique de Karitz ne put plus être visité et que les géologiques gagnèrent directement leurs gîtes.

Le lendemain, 6 août, la société se réunit à Borkholm,

propriété joliment située et intéressante au point de vue géologique. Ceux qui avaient passé la nuit à Borkholm se rendirent de bonne heure à l'ancienne carrière du parc, point typique des horizons les plus élevés du silurien inférieur (F_2). Ceux qui étaient restés à Kono vinrent bientôt y rejoindre leurs camarades. Le haut de la coupe est formée par un calcaire corallien cristallin blanc; en dessous vient un calcaire dur finement stratifié, partiellement siliceux, de couleur grise et brune, renfermant en profusion de beaux fossiles. La base de la coupe est formée par une dolomie exploitée comme pierre à construire. Les collectionneurs étaient surtout attirés par la seconde couche très fossilifère. Les plus belles formes qu'on y trouve sont *Orthoceras fenestratum* Eichw. et *Pleurohynchus cf. dipterus* Salt. Le D-r Gagel réussit à dégager jusqu'à trente exemplaires de ce coquillage. On visita en outre l'intéressante vallée de la Walgejöggi (avec formations de tufs) et le beau âs de Borkholm. La situation si pittoresque du château au bord du lac d'où sort la Walgejöggi, engagea M-rs Hughes de faire une série de photographies dont les copies sont aujourd'hui entre les mains de beaucoup de personnes. Après le dîner bienveillamment offert par M. et M-me de Rennenkampf, on gagna la station Tamsal, située déjà dans la région du calcaire à *Pentamerus*, d'où on partit à 4 heures pour Réval. Pendant le trajet de Tamsal à Taps M. Schmidt fit remarquer aux géologues une tranchée, aujourd'hui couverte de végétation, dans laquelle il avait autrefois parfaitement pu observer la succession des couches de Borkholm du Jörden (G_1) et du banc à *Pentamerus borealis*. Après une halte d'une heure à Taps, on continua le voyage vers Réval, où on arriva à 11 h. du soir. Le maire de la ville, M. de Hueck attendait à la gare avec plusieurs personnes qui offraient aux excursionnistes le logis pour les trois jours qu'ils devaient passer à Réval.

Le lendemain, 7 août, tous se réunirent au Musée provincial qui possède une riche collection du silurien. Le déjeuner eut lieu dans la salle de l'ancien Hôtel de ville. L'après-midi fut consacrée principalement à l'étude du cambrien, sous la conduite de M. Mickwitz. On visita d'abord, près de Marienberg ou Strietberg, l'étage inférieur formé de calcaire dont un horizon déterminé abonde en *Mickwitzia monilifera* et *Scenella discenoides*. Des blocs épars au niveau de la mer laissent apercevoir des traces d'*Olenellus;* plus loin, sur le fond plat de la mer, ce fossile se trouve souvent sur de minces dalles de grès, en compagnie de *Platysolenites* et *Volborthella*. M. Mickwitz attira ensuite l'attention de l'excursion sur l'étage supérieur du calcaire renfermant, à partir du schiste à *Dictyonema* vers le haut, tous les horizons jusqu'au calcaire à *Echinosphaerites* inclusivement. Dans ce dernier on constata l'original *Asaphus derexus*. Pendant ce temps, M. Schmidt faisait en compagnie de M-r Hughes, du dir. Petersen et de M-me Mickwitz, une petite course au bord de l'escarpement calcaire, pour leur y montrer une relique botanique de l'époque glaciaire, notamment *Cerastium alpinum*, qu'après le Congrès de Zürich M-rs Hughes et M. Schmidt avaient constatée comme plante dominante sur le Gornegrat, à une altitude de 10.000 pieds.

De là, la société réunie alla visiter un affleurement cambrien près de Likkat, au bord du ruisseau Kosch. Au pied d'une paroi de grès, élevée de 40 pieds, qui n'atteint pas encore le véritable niveau d'*Ungulites*, les *Vorborthella* sont si nombreuses par places qu'ils y forment des minces couches. Il va sans dire que chacun des géologues s'empressa de recueillir des exemplaires de ce fossile.

Un copieux dîner, offert par la municipalité à Katharinenthal, termina la journée.

Le lendemain matin à 8 heures, des voitures transportè-

rent les excursionnistes à 23 verstes de la ville, à la cascade de Jaggowal, localité connue par ses belles coupes géologiques et l'abondance d'*Obolus* que l'on trouve au pied de la chute. C'est de là que provient la majeure partie des matériaux dont M. Mickwitz s'est servi pour sa monographie. En chemin on examina la tranchée creusée pour la route de Pétersbourg dans le Laaksberg, qui fait voir toutes les couches depuis le grès à *Ungulites* à la base jusqu'au calcaire glauconieux au sommet. Quelques verstes plus loin, ont visita un ancien cordon littoral partiellement composé de galets calcaires aplatis (pour la plupart du calcaire glauconieux). Au ruisseau Kosch, près de Hirro, une belle coupe montra à la base un grès cambrien sans fossiles, recouvert par de l'argile glaciale à blocs erratiques et du sable que surmonte une couche de galets avec coquillages d'eau douce témoignant du niveau anciennement plus élevé du cours d'eau. Après avoir visité encore les carrières plates ouvertes dans le calcaire à *Echinosphaerites* près de Nehhat sur le Laaksberg, qui rappellent beaucoup les carrières de Kunda, et le profond écoulement du lac de Mart, creusé dans les couches de sable et de gravier, on gagna la cataracte près de Joa. La plupart des excursionnistes se dirigèrent ensuite, vers l'aval, au gisement d'*Obolus*; les autres préférèrent examiner avec M-r Schmidt la cataracte et les couches qu'elle a mis à découvert. La berge au bas de la chute permettait d'observer la série des couches depuis le schiste à *Dictyonema* jusqu'au calcaire à *Orth. raginatum*. Le lit de la rivière laissait voir, grâce à la basse eau, une vaste surface de calcaire nu qui permettait d'étudier les fossiles caractéristiques du calcaire à *Orth. raginatum* et, vers l'amont, de la couche à lentilles (1*a*) supérieure.

Mais le jour déclinait et il fallait se hâter d'arriver à la propriété Kostifer où le baron R. Rosen avait invité la société à dîner. Pendant le trajet, quelques instants furent

consacrés à l'examen du cours souterrain du ruisseau Jegelecht, marqué à la surface par des rochers isolés et de nombreux effondrements des couches supérieures de calcaire rappelant le „Karst“ d'Istrie. Ce fut à regret que l'on quitta la maison hospitalière du baron Rosen. Il était fort tard dans la nuit lorsqu'on était de retour à Réval.

Le programme de la troisième journée de Réval portait une visite à Sack, propriété de M. de Baggehufwudt. On ne partit qu'à midi et en moins grand nombre que les jours précédents, dont on ressentait encore la fatigue. M. Mickwitz montra d'abord les champs de cailloux du „Sand“, devant le chemin de fer de Baltischport en deçà de Nömme. Le Sand offre d'abondants exemplaires de ces cailloux, auxquels le sable chassé par les vents a donné une forme prismatique (Dreikanter). Après avoir collectionné quelque temps dans la couche de Kegel, le long du chemin de fer, près de Paesküll, on gagna Sack. A une verste environ de cette propriété, les couches supérieures de Kegel (D_2) et de Wassalem (D_3) fournirent une riche récolte. M. de Baggo vint lui-même y chercher la société pour la conduire chez lui, où attendait un excellent dîner. Des chants et une superbe illumination du parc terminèrent cette belle soirée et en même temps le séjour de l'excursion à Réval. La nuit fut passée dans les wagons.

Le 10 août, à 7 h. du matin, on partit par le chemin de fer de Baltischport pour Kegel (25 verstes). Des voitures que l'on avait fait venir de Hapsal, distant de 70 verstes, attendaient à la station. Après le premier déjeuner, on exploita d'abord la couche de Kegel (D_2) dans les tranchées voisines de la station. De là on se dirigea, par la route postale de Hapsal, à la station Liwa. Arrivés à la hauteur de la vallée du ruisseau Kegel près de la propriété Thula, on alla visiter un ancien cordon littoral qui renferme des coquillages d'eau douce de l'époque des *Ancylus*. A cette épo-

que la mer Baltique formait un bassin d'eau douce sans communication avec la mer du Nord à laquelle elle avait été jointe antérieurement, lorsque la mer postglaciaire eut atteint son niveau le plus élevé. Plus loin, à peu de distance de Liwa, on examina la riche carrière d'Oddalem, creusée dans le calcaire inférieur partiellement siliceux de la couche de Lykholm (f. 1*a*). Après une légère collation à la station, l'excursion traversa, jusqu'à la station Risti, un terrain purement quaternaire. Plusieurs verstes durant, la route suit une ancienne moraine qu'une série de collines hérissées de blocs dessine parfaitement.

De la station Risti la société se dirigea, en quittant la grand'route, vers Piersal, propriété du conseiller de district A. de zur Mühlen, où elle était attendue depuis longtemps. Une collection des fossiles que renferme dans cette localité la partie supérieure très corallifère de la couche de Lyckholm avait été préparée pour être montrée aussitôt après l'arrivée des géologues, qui cependant préférèrent se rendre immédiatement à la carrière, afin d'y chercher des fossiles pendant qu'il faisait encore clair. Les dames de la maison eurent l'amabilité d'aider les collectionneurs dans leurs recherches. La soirée fut consacrée au repos et à la conversation en société des aimables hôtes qui laissèrent à tous un souvenir des plus agréables.

Le lendemain on dut partir tôt, afin de pouvoir atteindre le même jour Hapsal et Dago. Aux environs de Hapsal il y avait peu à faire cette fois. Avant d'arriver à Risti, une carrière taillée dans le banc à *Pentamerus borealis* fournit aux amateurs quelques pétréfactions. Au delà de la station, la route se continua sur la moraine qu'on avait suivie la veille. A 17 verstes de Hapsal, au village Wenküll, M-r Schmidt fit remarquer des coquilles de la mer Baltique que l'on trouve ici jusqu'à 50 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer. La distance qui restait jusqu'à Hapsal fut franchie sans arrêt.

Le dîner y attendait dans la maison hospitalière de M-me de Siemens et de son beau-frère M. R. de Gernet, qui avaient aussi invité plusieurs personnes des environs de la ville, désireuses de faire la connaissance des membres de l'excursion.

Après le dîner, le vapeur „Progress" transporta la société à Dago, où elle était attendue dans la propriété du comte E. de Ungern-Sternberg. La soirée fut encore consacrée aux plaisirs de la conversation. On passa la nuit dans les superbes appartements du château. Le matin on se rendit en voiture aux couches de la base du silurien supérieur (G_1 — G_3), très bien développées dans les environs de la propriété et à la plage, entre Kallasto et Helterma. Au bord même de la mer on voit la couche de Jörden (G_1) avec sa coquille caractéristique *Leptocoelia Duboisi*. Vers le haut, la couche passe insensiblement à un banc, ici très puissant, à *Pentamerus borealis* (G_2), suivi à l'escarpement de Kallasto par un calcaire à coraux et *Eucrinites*, intercalé de marnes. Plusieurs formes, telles que *Orthis Davidsoni*, *O. Bouchardi*, *Pentamerus rotundus* Lindstr. etc. rattachent cette localité aux couches de Wisby, situées plus bas, fait constaté entre autres par M. Bather. Malheureusement M-r Schmidt ne put montrer à ses compagnons le banc à *Pentamerus* qui se trouve entre le calcaire corallien (correspondant à G_3) et la couche de Jörden. Il l'avait autrefois observé à la base de la coupe, mais comme on était arrivé à la falaise plus au sud, on ne rencontra la couche à *Pentamerus* que plus loin vers le sud-est, près de Helterma. La petite île de Wohhi, séparée de l'île principale par un détroit plat, montre déjà des affleurements infrasiluriens appartenant à la couche de Borkholm. Le temps manqua d'aller les visiter. Après le dîner, vivement touchée de l'aimable reception à Dago, la société se dépêcha de regagner le débarcadère d'Helterma, afin d'arriver à Hapsal avant la nuit.

Le lendemain, 13 août, à sept heures de matin, les ex-

cursionnistes reprirent les mêmes voitures qui les avaient amenés de Kegel, pour faire un grand tour à travers pays jusqu'à Baltischport.

Pendant une première halte à Rannaküll, dépendance de Neuhof, à 10 verstes de Hapsal, on visita une carrière abandonnée où on avait jadis fait de belles trouvailles dans la couche de Lyckholm. Le propriétaire de Neuenhof, M. de Wilken, un des hôtes de la veille, avait fait rafraîchir la coupe de la carrière, de sorte que tous firent bonne récolte malgré le peu de temps dont on disposait. De là on se rendit aux grandes carrières de Nömmküll. La couche de Lyckholm que l'on y exploite fournit l'occasion de collectionner de nombreux et gros céphalopodes.

Au déjeuner à Rickholz, chez le baron Taube, les géologues retrouvèrent leurs compagnons de voyage, le D-r Holm et le baron Huene, qui avaient quitté l'excursion à Piersal dans l'intention de visiter quelques carrières creusées dans la couche de Lyckholm (p. ex. Pattako Mäggi) et dans celle de Jewe, qu'autrement ils n'auraient pas eu le temps de voir. Une surprise des plus touchantes était réservée aux excursionnistes à Richholz. Chacun trouva, à la place qui lui était assignée à table, une enveloppe remplie de fossiles que M-lle Maillard, ancienne gouvernante de la maison, avait rassemblés dans les environs pendant plusieurs années. Le D-r Holm qui avait présidé à la distribution des fossiles dans les différents paquets, avait très aimablement prévenu les désirs des chaque membre de l'excursion.

Comme il restait encore plus de 90 verstes à franchir ce jour-là, il fallut partir aussitôt après le déjeuner. En route on s'arrêta quelques instants près de Newe, et à une carrière près de Williwalla, non loin de l'église Kreuz. Il fut 9 heures du soir quand on arriva enfin à l'intéressant cloître Padis, où on aurait déjà dû être dans l'après-midi. Après avoir pris le

thé chez m. de Ramm, on passa devant les coupes de St. Mathias dont l'examen fut remis au lendemain. A Baltischport que l'on n'atteignit qu'après minuit, le maire, m. Demin, offrit à la société, malgré l'heure avancée, un souper bienvenu qui se prolongea jusqu'à 3 heures du matin.

Le 14 août fut consacré à l'étude de la péninsule de Baltischport. Comme la veille on s'était couché tard, on ne put se mettre en route qu'à 10 h. du matin. Sous la conduite de m. Mickwitz, une partie de la société se dirigea aux escarpements bordant la mer, qui montrent nettement la succession des couches depuis le grès sans fossiles (Fucoïdes) à la base, par l'intermédiaire du sable à *Ungulites*, de schistes bien développés à *Dictyonema* et de sables verts, jusqu'au calcaire le plus élevé (C_1). Les autres retournèrent avec M. Schmidt à St. Mathias, où la couche de Jewe (D_1) montre un beau développement. Tous y firent une riche récolte. Un déjeuner bienvenu fut offert par le pasteur Hirsch. Sur le chemin de retour, on visita, à proximité de Kosse, une carrière où on exploite la couche très fossilifère de Kuckers (C_2). De Baltischport on fit encore une petite course au calcaire de la pointe N qui montre nettement, comme d'ailleurs toute la plage, l'inclinaison des couches vers le S, tandis que vers le nord on voit successivement apparaître les couches inférieures. A 4 heures on fut de retour à la gare pour rentrer à Réval, où ou arriva à 6 heures. Le départ étant fixé à 11 heures, les géologues purent encore passer quelque temps dans l'agréable société de leurs connaissances.

Le 15 août, dernier jour de l'excursion, on arriva à Jewe à 4 h. du matin. A 7 h. on prit les voitures que le directeur de l'excursion avait fait venir de Kuckers, distant de sept verstes, et qui conduisirent la société à la propriété du baron H. de Toll. Après une petite collation, on alla visiter le célèbre fossé creusé dans la couche de Kuckers (C_2). Des cal-

caires bitumineux y alternent avec des schistes combustibles. Par la richesse des formes parfaitement conservées, surtout de menus fossiles, cette localité est une des plus connues en Esthonie au point de vue géologique. Pour faciliter la peine des collectionneurs, le baron Toll avait fait creuser à la charrue le vieux déblai déjà recouvert de végétation, et ouvrir dans la paroi du fossé, jusqu'à sa base, une nouvelle coupe, haute de 8 pieds, qui permit d'observer l'alternance des couches dans toute sa netteté. On avait en outre préparé un amas de schiste combustible dont la flamme d'un rouge foncé répandit une odeur pénétrante. Après plusieurs heures consacrées à la récolte de fossiles, on se dirigea à une carrière située à une verste au sud du fossé. On y exploite un étage plus élevé, celui de Jewe (D_1), dont la roche marneuse renferme de nombreuses pétréfactions. A une heure on était de retour à la propriété du baron Toll. Le dernier dîner du voyage y attendait les excursionnistes. Les discours furent très nombreux. Le D-r Gotsche lut une relation humoristique de l'excursion avec une courte caractéristique de chaque participant, qu'il avait composée en vers avec le prof. Deecke et qui fut vivement applaudie. Ce petit compte-rendu poétique a depuis été distribué à tous les membres de l'excursion.

On arriva à Pétersbourg à 11 heures du soir.

Excursion en Finlande.

Liste des participants à l'excursion.

Abelianz, H., Prof. à l'Université, Zürich.

Albert, H., Bergreferendar, Mitgl. d. d. geol. Ges., Berlin.

Alfthan, M., Lieutenant-Colonel de l'Etat-Major, Helsingfors.

Andreae, Ph., Frankfurt a. M.

Bäckström, H., Dr., Chargé de cours en minéralogie et petrographie à l'Université de Stockholm.

Baltzer, A., Prof. de géologie à l'Université, Berne.

Barrois, Ch., Président de la Soc. géologique de France, Lille.

Barrois, C., Lille.

Bascom, F., Miss., Assist. Geologist U. S. Geological Survey, Washington.

Berghell, N., Géologue, Helsingfors.

Bewsher, S., F. G. S. L., London.

Bock, J., Conseiller d'Etat actuel, St. Pétersbourg.

Boule, M., Assist. au Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Bütow, H., Geheimer Rechnungsrath, Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.

Bütow, M., Frau, Berlin.

Brögger, W., Prof. à Université, Christiania.

Churchill, W., Esq., London.

Cocchi, J., Prof. de géologie à l'Institut des hautes études, Membre du Comité géologique d'Italie, Florence.

Cohen, E., Prof. an der Universität, Greifswald.

Cohen, E., Frau, Greifswald.

Corsi, A., Ing., Florence.

Credner, R., Dr., Prof. der Geographie an der Universität, Greifswald.

Costin-Vellen, G., Prof. de géographie au Lycée National, Yassi.

von Calker, F., Prof. à l'Université, Groningue.

Daly, R., Dr. phil., Cambridge, U. S. A.

Ducamp, G., Inspecteur Adjoint des forêts, Nimes.

Frosterus, B., Dr. geolog., Helsingfors.

Dunikowski, E. H., Dr., Prof. à l'Université, Lemberg.

Dziedzicki, H., Dr., Membre de la Soc. Entomologique, Membre de l'Académie de Cracovie, Varsovie.

Emerson, B. K., Prof. of Geology in Amherst College, Vice-pres. of the Geol Soc. of America, Amherst.

Fabre, G., Inspecteur des forêts, Directeur de l'Observatoire du Mont Aigoual, Nimes.

Fletcher, L., F. R. S., F. G. S., Keeper of Minerals in the British Museum, London.

Forel, F., Dr., Prof. à l'Université de Lausanne, Morges.

Futterer, K., Dr., Prof., Karlsruhe.

Gäbert, C., ordentl. Mitglied des geogr. Instituts d. Universität, Leipzig.

de Geer, G., baron, Dr. phil., Prof., Stockholm.

Gurney., H., Principal of Durham College of science, F. G. S., Newcastle upon Tyne.

Gutzwiller, A., Dr. phil., Lehrer an der Ober-Realschule, Basel.

Haeckel, E., Dr., Professor an der Universität, Jena.

Harris, G., Treasurer of the Malacological Society of London, London.

Harris, M., Mrs., London.

Heim, A., Dr., Prof. de géologie, Zürich.

Hilber, V., Prof. an der Universität, Gratz.

Hlawatsch, C., Dr., Wien.

Harlin, R., Forstm., Helsingfors.

Hobbs, W. H., Dr. phil., F. G. S. A., Ass. Prof. of mineralogy and petrology, University of Wisconsin, Asst. U. S. Geologist, Madison, Wisconsin.

Hödl, R., Dr., k. k. Supplent für Geographie an der k. k. Staats-Gewerbeschule, Wien.

Iddings, J., Prof. of petrology, University of Chicago, Chicago, Illinois.

de Yarza, R. A., Ing. en chef du district minier de Vizcaya, Lequeitio.

Janet, A., Ing., Toulon.

Keilhack, K., Kgl. Landesgeologe, Berlin.

Koch, M., Dr., kgl. Bezirksgeologe, Berlin.

Koeppen, Th., Conseiller d'Etat actuel, St. Pétersbourg.
Koeppen, W., Prof., Hamburg.
Korthals, W. C., Heidelberg.
Kossmat, F., Dr., Assist. am geologischen Institut der Universität, Wien.
Krafft v. Dellmensingen, A., Cand. phil., Wien.
Kühn, B., Dr. phil., Geologe, Berlin.
Kupffer, A., Assist. de minéralogie à l'Institut agricole, Moscou.
Lindvall, C., Ing., Stockholm.
Lenk, H., Dr., Prof. an der Universität, Erlangen.
Leonhard, R., Dr. phil., Breslau.
Leverkühn, P., Dr., Directeur des Institutions scientifiques de S. A. R. le Prince de Bulgarie, Sophia.
Lindberg, Phil. mag., Helsingfors.
Maas, G., Dr. phil., Geologe, Berlin.
Makowsky, A., o. ö. Prof. der Geologie an der k. k. technischen Hochschule, Brünn.
Mallet, R. T., Civil Engineer, London.
Marchi, P., Prof., Président de l'Institut Royal technique à Florence.
de Mazarredo, C., Ing. des mines, Madrid.
Mattirolo, E., Ing., Roma.
Milch, L., Dr. phil., Privatdocent an der Universität, Breslau.
Mouchketow, J., Prof. de géologie à l'Institut des mines, St. Pétersbourg.
Mueller, W., Dr. phil., Privatdocent an der kgl. technischen Hochschule, Charlottenburg bei Berlin.
Neal, W. Dalton, M. Sc., Instructor in Geology and Mineralogy, Univ. of Utah.
Nathorst, A., Dr., Prof., Stockholm.
Ossoskow, P., Membre de la Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.

Otto, C. M., Consul, Helsingfors.

Penfield, S., Prof. of mineralogy, Yale University, New Haven.

Pirsson, L., Prof. of physical geology, Yale University, New Haven.

Prendel, R., Prof. à l'Université, Odessa.

Panotowitch, J., Dr., Dresden.

Ramsay, W., Dr. phil., Docent à l'Université, Helsingfors.

Rzehak, A., Prof., Brünn.

Ronbay, J. E., Dr., Uleoborg, Ekonom.

Sabatini, V., Ing. au Corps Royal des mines, Rome.

Schklarevsky, A., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université, Moscou.

Schnabl, J., Dr., Membre de la Soc. des Naturalistes de Varsovie, Varsovie.

Schulmann, L., Membre de la Soc. Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.

Sederholm, J., Directeur de la Commission géologique de Finlande, Helsingfors.

Sollmann, B., Ing. au Corps Royal des mines, Prof. à l'Ecole Polytechnique, Milan.

Stadnicki, G., Membre de la Soc. des Naturalistes à Lemberg.

Stenstrup, K., Dr., Copenhague.

Solitander, C. P., Intendant, Helsingfors.

Stübel, A., Dr. phil., Dresden.

Stirrup, M., Président of Manchester Geological Society, F. G. S. L., High Thorn, Bowdon, near Manchester.

Suess, Fr., Dr., Sectionsgeologe der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.

Supan, A., Dr., Prof., Gotha.

de Szádeczky, J., Dr., Prof. à l'Université, Kolosvár, Hongrie.

Thiéry, A., Paris.
Trystedt, O., Ing. des mines, Pitkaranta.
Uhlig, C., Mitgl. der Naturforsch. Gesellsch., Freiburg i. B.
Ussing, N., Dr. phil., Prof. de minéralogie à l'Université, Copenhague.
Vélain, Ch., Prof. à la Sorbonne, Paris.
Vernadsky, W., Prof. de minéralogie à l'Université de Moscou.
Vorwerg, O., Dr., Hauptmann, Herischdorf im Riesengebirge.
Wahnschaffe, F., Dr., Prof. kgl. Landesgeologe, Charlottenburg, bei Berlin.
Wersilow, N., Ing, des mines, St. Pétersbourg.
Wichmann, A., Dr., Prof. à l'Université, Utrecht.
Wolff, W., Dr. phil., Assist. an der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
Zeise, O., Dr., Geologe der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, Berlin.
Zickendrath, E., Dr., Moscou.
Zimmermann, E., Dr., kgl. preussischer Bezirksgeologe, Berlin.
Zlatarski, G., Prof. de géologie et Recteur à l'Ecole des Hautes Etudes à Sophia.

Les participants à l'excursion de Finlande s'assemblèrent à Helsingfors le 8/20 et le 9/21 août. Ils y visitèrent les collections provisoirement exposées au nouveau local de la Commission Géologique et celles du cabinet minéralogique de l'Université. Plusieurs petites courses furent faites aux environs de la ville.

Samedi, 9/21 août, les habitants de Helsingfors donnèrent aux géologues un banquet au restaurant du „Brunnspark". Le sénateur L. Mechelin, président des délégués de la ville, le vice-recteur de l'Université, le prof. E. Hjelt, et plusieurs

autres personnes adressèrent aux excursionnistes de chaleureux discours de bienvenue.

Le lendemain, 10/22 août, on partit de bonne heure pour Tammerfors, où l'on trouva l'accueil le plus aimable. La plupart des excursionnistes furent logés dans des maisons particulières. Un comité local qui avait à la tête le propriétaire de fabrique, W. de Nottbeck, et le maître de police, le capitaine A. de Kraemer, avait tout arrangé d'avance. Pendant trois jours on fit, sous la conduite de M. J. Sederholm, plusieurs excursions aux environs de la ville.

L'après-midi du 10/21 août fut consacrée à une excursion vers l'ouest, par le chemin de fer de Björneborg. Deux haltes permirent d'examiner le micaschiste très cristallin de la vallée de la Koumo, auquel l'injection de veines de granite a fait prendre par places, par exemple dans les îles du lac Koulowesi, une structure gneissoïde prononcée. Près de la station Siuro on vit des rochers de granite porphyroïde intensivement métamorphisé. Le même soir on eut l'occasion de constater, dans un rocher au nord de Koulowesi, qu'au contact avec le micaschiste le granite pénètre celui-ci en nombreuses veines, preuve évidente de son âge plus récent. Au NW de Koulowesi, près de Mauri, on étudia la „leptite", roche à l'aspect du grès, mais cristalline schisteuse, qui appartient à la formation des schistes de Tammerfors. La leptite était la plus jeune des roches examinées dans l'après-midi.

La majeure partie des géologues partageaient l'opinion de J. Sederholm qui envisage la leptite comme un grès métamorphisé ayant conservé la stratification croisée, tout en contenant en un endroit des galets. D'autres objectaient que la roche peut être considérée comme formée par injection, lit par lit, d'un magma granitique dans le micaschiste.

M. Wegelius, propriétaire de Mauri, offrit aux excursionnistes des rafraîchissements.

Dimanche, 11/23 août, des prames très commodément apprêtées par M. de Nottbeck, remorquées par des vapeurs, conduisirent les géologues en excursion sur le lac Näsijärvi. On descendit à terre à l'est du lac, où s'élèvent des rochers phyllitiques qui renferment des sacs formés d'une matière charbonneuse et remplis de la même phyllite qui les encaisse, mais semblables par leur forme à des fossiles. Beaucoup d'entre les excursionnistes attribuèrent, quoique non sans hésitation, à ces singulières formations une origine organique. Au même point on constata le caractère faiblement métamorphique de ces schistes, comparativement à la nature franchement métamorphique des micaschistes partiellement gneissoïdes qui s'observent, avec un plissement prononcé, au sud du lac, de même que près de Siuro et de Nokia.

De là on se dirigea vers l'île Vähä-Lima et la baie Hormistonlahti, afin d'y examiner les conglomérats cristallins du terrain primitif L'explication du conducteur de l'excursion que ces formations doivent être considérées comme véritables conglomérats composés de cailloux roulés très variés, ne souleva point d'objections. Dans le voisinage on examina des tufs archéens métamorphisés.

On visita ensuite, près du pont Anneensilta, le contact des schistes „bothnéens" avec le granite qui se continue en masses énormes vers le nord. Tous les membres de l'excursion partagèrent l'opinion que le granite est venu s'injecter dans le schiste dont il renferme de nombreuses enclaves plus ou moins métamorphisées. Mais quant à l'intimité du mélange, les pétrographes des diverses écoles divergeaient dans leurs points de vue. Les uns étaient de l'avis de M. Sederholm que la pénétration des deux roches a été si intime par places qu'il en est résulté une roche distincte. D'autres prétendaient au contraire que partout dans la roche il est possible de distinguer les deux roches constitutives.

Enfin, près de Teiskola, on put étudier la nature du granite postbothnéen à une certaine distance du contact avec le schiste.

Au cours de l'excursion on avait en outre observé, dans une entaille près d'Auneensilta, un cailloutis morainique typique (Krosstensgrus) et, sur plusieurs points, des roches striées et moutonnées par le mouvement des glaces.

Le soir, les excursionnistes furent très aimablement invités au dîner par M-me Tammelander, propriétaire de Teiskola.

L'excursion de Näsijärvi, où les sédiments bothnéens se montrent dans leur meilleur état de conservation, aurait dû être suivie, d'après le programme primitif, d'une visite à Lavia. Mais le nombre, dépassant celui auquel on s'était attendu, des participants à l'excursion de Finlande et la présence parmi eux de plusieurs glaciairistes avaient fait préférer à la course de Lavia une excursion vers l'est, à Orivesi et Kangasala. D'une part cette excursion offrait plus d'attrait aux glaciairistes, d'autre part le voyage en chemin de fer présentait plus d'agrément, au point de vue du comfort, que la longue et ennuyeuse course en voiture à Lavia, où on n'aurait vu que de rares, quoique très intéressants affleurements de roches cristallines. L'étude des formations bothnéennes, principal but des excursions aux environs de Tammerfors, souffrait, il est vrai, de cette modification du programme, et cela d'autant plus qu'à Lavia on avait voulu montrer les mêmes dépôts sédimentaires dont, au lac de Näsijärvi, on avait étudié un faciès relativement peu métamorphisé, mais dans un développement cristallin beaucoup plus prononcé, manifestant çà et là l'habitus gneissoïde. A Lavia on aurait pu se convaincre à quel point ces roches correspondent par leur nature aux autres roches archéennes de la Finlande, et qu'elles ne peuvent nullement être considérées comme roches intermédiaires d'âge considérablement plus récent. Lavia aussi était le

seul endroit où on aurait pu facilement constater la discordance, visible ailleurs en très peu de points, entre les formations bothnéennes et leur mur (Liegendes) aux endroits où des roches similaires à des conglomérats de terrain primitif viennent se montrer au contact du schiste et du granite plus ancien.

Sous ce rapport, le contact que l'on observa dans la matinée du 12/24 août à Orihvesi était peu concluant et ne pouvait fournir que des preuves peu certaines de discordance, comme du reste le conducteur de l'excursion l'a fait remarquer dans ses publications précédentes.

Suivant J. Sederholm, la roche que l'on vit à Orihvesi dans les tranchées du chemin de fer est essentiellement le produit d'un mélange mécanique du schiste bothnéen et du granite porphyroïde prébothnéen, mélange qui a dû s'effectuer à un niveau très profond et en présence d'un magma granitique moins âgé. Cette interprétation ne fut approuvée que par la grande minorité des excursionnistes. La plupart considérèrent la roche comme elle se présente au premier abord, c'est-à-dire comme schiste, injecté postérieurement d'un granite à l'état de magma et offrant deux structures, l'une porphyroïde, l'autre grenue. Parmi les géologues finlandais, le prof. Wiik est partisan de cette interprétation. Il était malheureusement impossible de conduire l'excursion plus loin dans la forêt où le granite porphyroïde très comprimé apparaît en plusieurs points, en contact avec le schiste, comme soubassement assez incontestable de la roche litigieuse, un granite grenu beaucoup moins métamorphisé traversant nettement leur limite commune. Quoi qu'il en soit, l'endroit visité offre un exemple caractéristique des difficultés que l'interprétation de la stratigraphie du terrain primitif rencontre en Finlande.

Au sud de ce point, on examina des spécimens typiques

de gneiss veineux (Adergneiss), c'est-à-dire de schistes plus anciens, prébothnéens, intimement pénétrés de veinules granitiques.

Enfin, près de Kangasala on visita un très beau ås typique, le plus élevé de ceux que l'on connaît jusqu'ici, haut jusqu'à 80 mètres. Au sommet, d'où l'on jouit d'une large vue sur le pays environnant, le professeur baron Gerard de Geer expliqua par démonstration le mode probable de la formation des åsar.

Une réception solennelle, préparée par un comité local, attendait les excursionnistes à Kangasala. Le gouverneur du gouv. de Tavastehus, le conseiller d'état M. Boehm, souhaita aux géologues la bienvenue. Le soir on repartit pour Tammerfors.

Le lendemain matin, 13/25 août, on partit en excursion pour Lielaks, où le baron de Geer et m. de Nottbeck montrèrent quelques belles entailles dans l'ås de Tammerfors. Ensuite les excursionnistes trouvèrent l'accueil le plus hospitalier dans la propriété voisine de M. de Nottbeck.

Le soir on se rendit à Lahtis. Ici aussi un comité local avait préparé une réception cordiale.

Dans la matinée du 14/26 août on fit le voyage au village Messilä. M. de Geer et le D-r H. Berghell y montrèrent les traces du littoral de l'ancienne mer à Yoldia lors de son niveau le plus élevé. Puis on visita successivement la basse terrasse qui, d'après le D-r Berghell, marque la limite qu'aurait atteint le lac à Ancylus, le mont Tiirismäki, d'où se découvre une belle vue sur le pays et la crevasse Pirunpesä, ouverte dans un rocher de quartzite cristallin. Les sillons à la surface du quartzite, que quelques-uns regardent comme creusés par le battement des vagues, furent reconnus par la majorité des géologues comme produits par le plissement.

De retour à Lahtis, on prit le train pour Kotka où atten-

daient trois vapeurs: „Aavasaksa“ (affrété), „Eläköön“ et „Willmanstrand“, les deux derniers des vapeurs pilotes, mis à la disposition de l'excursion par le capitaine N. Sjöman, chef du service de pilotage.

A l'aube du 15/27 août, par un temps délicieux, on fit la traversée à l'île de Hogland. Aussitôt après l'arrivée, à 6 heures du matin, on s'assembla au promontoire Kappelmiemi et l'on visita, sous la conduite du D-r Ramsay, les porphyres à quartz (Quartzporphyr) et les brèches de friction qui s'y montrent sur la pointe du cap. En se dirigeant ensuite le long de la mer, depuis le village Suurikylä jusqu'à Pohjoisrivi, la pointe nord de l'île, on observa principalement les formations modernes de la côte.

De Pohjoisrivi on s'éleva, en traversant plusieurs anciennes lignes de rivage, et après avoir visité une caverne qui se trouve sur le chemin, sur le mont Pohjoiskorkia, formé de porphyre quartzeux. Sur la cime on resta quelque temps à admirer le splendide panorama qui se déroulait sous les yeux. Puis M. Ramsay fit une conférence, en langue allemande, sur la géologie de l'île, que le prof. Hilber de Graz résuma aussitôt d'une manière très claire et habile en français.

La descente se fit par le flanc sud du Pohjoiskorkia. On traversa plusieurs beaux remparts littoraux de galets roulés qui s'étendent tout près de la limite marine. Le D-r Berghell et m. de Geer donnèrent les explications géologiques nécessaires.

Après le déjeuner que l'on prit sur les bateaux à vapeur, on alla visiter les monts Majakallio, Pyttykallio et Purjekallio. Au Majakallio on put voir la superposition du porphyre à quartz à la porphyrite à labrador qui repose sur le quartzite dit récent. Le Pyttykallio permit d'observer des enclaves de granite et de quartzite dans le tuf de la porphyrite à labrador (Labradorporphyrittuff). Au mont Purjekallio

on étudia le conglomérat récent de galets de quartzite; au bord occidental du lac on examina les gneiss et le schiste archéen pénétrés de filons et de veines de granite.

Les vapeurs qui s'étaient tenus à l'ancre en face de Suurikylä transportèrent ensuite les excursionnistes au village Kiiskinkylä, dans les environs duquel on visita quelques montagnes de „Dioritgabbro" traversé de filons de granite. A l'extrémité sud du lac Liivalahdenjärvi on examina le tuf du porphyre à quartz. Malheureusement le temps ne permit pas de pousser jusqu'au mont Lounatkorkia pour y étudier les enclaves, dans le porphyre à quartz, de roches étrangères.

Dans la nuit du 15/27 au 16/28 août les excursionnistes firent le voyage à St. Pétersbourg, où ils furent reçus par le baron E. de Toll, membre du bureau du Congrès.

EXCURSION FAITES PENDANT LE CONGRÈS.

Le 19/31 août, environ 400 congressistes visitèrent Péterhof (voir plus haut, p. XXXVII).

Le 22 août (3 sept.) et le jour suivant, plusieurs groupes se rendirent à Pavlovsk, afin d'y étudier le caractère des dépôts cambriens et siluriens visibles le long de la petite rivière Popovka.

Excursion à la cascade d'Imatra.

Le dimanche, 20 août (1 sept.), les membres du Congrès étaient invités par le Sénat de la Finlande à faire une excursion à la cascade d'Imatra. On partit à 7 h. du matin par train express. Le trajet ne dura que cinq heures.

A Imatra le gouvernement finlandais offrit un splendide dîner, pendant lequel M. Sanmark, intendant en chef de

l'Administration des Industries et organisateur de l'excursion, prononça le discours suivant:

Mesdames et Messieurs,

„On peut affirmer avec assurance que la place où nous sommes rassemblés aujourd'hui a été le théâtre des plus grandes révolutions géologiques. Ces roches de granite que vous voyez là bas et qu'on se plaît ordinairement à regarder comme des symboles de stabilité éternelle, ont été percées par la toute-puissance de l'eau qui s'est frayé ici un chemin vers la mer infinie, en laissant à sec son ancien lit que vous allez tout à l'heure soumettre à vos recherches pour y découvrir peut-être, selon l'expression de Buffon, quelque page perdue de l'histoire de notre planète.

Jamais on n'a vu réunis dans ces parages tant d'hommes illustres, tant de savants éminents.

Des personnalités scientifiquement plus qualifiées que moi ne manqueront pas de faire ressortir l'importance de vos travaux pour le savoir humain. Moi, je dois me borner à vous avertir qu'en fouillant ce sol vous n'y trouverez point d'or. Notre pays est pauvre et le sera toujours pour ceux qui en demandent de l'or, comme dit Runeberg, notre grand poète national. Mais si vous fouillez les profondeurs de nos cœurs, vous y trouverez de vives sympathies pour vos nobles travaux et non seulement pour vos travaux, mais aussi pour vos personnes.

La Finlande ne peut et ne veut jouer aucun rôle politique, mais elle aspire à prendre part—dans la mesure de ses forces, bien entendu — aux travaux civilisateurs des autres peuples. C'est pour elle un devoir en même temps qu'un droit; à ses yeux c'est le seul moyen à la portée des petites nations pour mériter une place d'honneur à côté de leurs sœurs plus grandes, plus puissantes, mieux dotées par la fortune.

Qu'il me soit permis de rappeler que les congrès périodiques d'hommes d'élite ont, en dehors de leur importance scientifique, une signification sociale, car ils contribuent puissamment à dissiper des préjugés, à éclaircir des malentendus, à créer des relations amicales, des sentiments de solidarité et de fraternité entre les différentes nations.

Poussé par ces sentiments et convaincu que les travaux du 7 Congrès géologique international seront féconds non seulement pour la science, mais aussi pour le progrès des idées humanitaires. le sénat de Finlande m'a chargé de vous transmettre ses salutations de bienvenue et d'exprimer l'espoir que vous emporterez un agréable souvenir du trop court séjour sur son territoire".

Aussitôt sortie de la banlieue de St. Pétersbourg, la voie ferrée s'engage dans les champs de sable tout à fait plats de l'„Isthmus Karelicus". A la fin de l'époque glaciaire et durant l'époque postglaciaire, les moraines qui surmontent ici les roches cristallines avaient été inondées par la mer, profondément érodées et recouvertes de sables et de galets. En plusieurs points, par ex. près de la station Pargala, les excursionnistes purent voir les terrasses et les pentes abruptes qui sont restées comme traces des rives et du séjour de la mer à *Yoldia*. Les terrasses de la mer postglaciaire (mer à *Littorina*) qui se trouvent plus près de la mer actuelle n'étaient pas observables du train.

Aux approches de Wybourg on vit peu à peu apparaître les roches cristallines. Plus loin, entre Wybourg et Imatra, la voie traverse une région de moraines, d'argiles marines (glaciaires et postglaciaires), d'argile à *Ancylus* (au voisinage de Wybourg), hérissée de montagnes et de roches isolées (Rundhöcker). A l'ouest de la rivière Wuoksa, sur laquelle s'ouvre une vue admirale près de la station Antrea, les roches sont

formés de rappakiwi, à l'est—de gneiss primitifs et d'anciens granites.

A Imatra on examina les effets que l'action érosive de la cascade a produits à l'époque quaternaire et qu'elle continue à produire de nos jours („Guide", XIII. pp. 15—17).

On repartit pour Pétersbourg à 7 heures du soir.

EXCURSIONS APRÈS LE CONGRÈS.

Excursions aux environs de Moscou.

Pendant la session du Congrès à St. Pétersbourg, un grand nombre des géologues avaient exprimé à S. Nikitin, conducteur de l'excursion aux environs de Moscou, le désir de consacrer à la visite de la vieille capitale autant de temps que possible et d'y faire absolument toutes les trois excursions projetées. Comme la plupart d'entre eux participaient à l'excursion de la Volga qui devait partir le 26 août, ce désir ne put être mis à exécution qu'en sacrifiant le jour de la clôture du Congrès. 126 personnes souscrivirent à ces conditions. Grâce aux démarches qui furent faites, un train spécial put être mis à leur disposition le 23 au soir. Au départ de ce train il survint quelques petits désagréments qu'il n'était pas possible au conducteur de l'excursion d'éviter. Ce sont de ces petits désagréments auxquels nous autres Russes nous sommes assez habitués dans nos voyages de Pétersbourg à Moscou en nous y résignant de bonne grâce (on les rencontre d'ailleurs non moins souvent sur les chemins de fer de l'étranger où on est parfaitement obligé de les supporter); mais quelques-uns de nos excursionnistes, déjà gâtés par les mesures expresses qui avaient été prises pour eux sur les chemins de fer russes, ne parurent guère y prendre goût. Le train était

composé de deux wagons de première et de trois wagons de deuxième classe, pouvant ensemble recevoir 150 personnes, mais sans lits pour la nuit. Autrement dit, c'était un des trains ordinaires avec ses commodités et inconvénients habituels, qui font le service entre Pétersbourg et Moscou. L'administration du chemin de fer s'empressa de s'excuser de n'avoir pu fournir un autre train plus comfortable, vu la grande quantité de monde qui voyageait en cette saison. Un certain nombre des congressistes ayant préféré, dans ces conditions, rester un jour de plus à St. Pétersbourg, les autres eurent plus de place à leur disposition et chacun eut une banquette entière pour y dormir à son aise pendant la nuit.

A la gare de Moscou on fut reçu par des membres du bureau qui avait déjà été en fonction un mois auparavant, lors de l'arrivée des participants à l'excursion de l'Oural, et qui avait été renouvelé pour continuer ses services. Le bureau était composé du prof. Pavlow, de Mme M. Pavlow, Th. Schlippe, A. Pavlow, K. Viskont, N. Bogolioubow, V. Chtchirovsky, J. Tolmatchow, M. Moser et de quelques étudiants parlant plusieurs langues

Le même jour les congressistes se réunirent au Grand Hôtel de Moscou dans un déjeuner offert par la ville. Le prince V. Golitzyn, maire de Moscou, accueillit gracieusement la société par un discours de bienvenue en lui souhaitant aux excursions tous les succès possibles. Plusieurs géologues répondirent par de chaleureux remerciements, en exprimant tout le plaisir qu'ils avaient éprouvé dans les excursions déjà faites et l'espoir qu'ils avaient de voir des choses non moins intéressantes à Moscou et dans la suite de leur voyage en Russie. Avant de quitter la table, le prof. Pavlow annonça qu'à la prière du bureau, S. Govorow, remarquable connaisseur de la peinture russe, s'offrait comme guide dans la visite à la célèbre galerie de Trétiakow, et que l'illustre

archéologue V. Sizow montrerait volontiers aux excursionnistes toutes les curiosités du Kremlin.

Ce jour-là et les jours suivants, on employait le temps libre à voir la ville et les musées. L'administration des palais et les diverses directions des musées firent la meilleure réception à leurs hôtes et s'empressèrent à leur montrer à toute heure et à leur expliquer ce qui pouvait les intéresser. Il va sans dire que pendant tout le séjour des géologues à Moscou les musées géologique, minéralogique et zoologique de l'université étaient ouverts du matin au soir.

Le 24 et le 25 août, sous la direction de M. Nikitin, on refit de nouveau au Kremlin, aux Worobiowy gory, à Kolomenskoïé et à Miatchkowo, les excursions que nous avons décrites plus haut. Elles réussirent toutes les trois mieux encore que la première fois: à Miatchkowo on put rester plus de temps et visiter plus en détail les coupes classiques du carbonifère et du jurassique. Plusieurs géologues achetèrent des collections paléontologiques précieuses. Le capitaine, mieux au courant de la route à suivre, put donner au bateau une marche plus rapide et les voyageurs rentrèrent déjà à leurs hôtels à une heure de la nuit.

Le 26 août, l'excursion en voiture à Miovniki et Dorogomilowo n'eut pas moins de succès. A Miovniki on étudia en détail les coupes décrites dans le „Guide", à Dorogomilowo on observa le contact des couches jurassiques avec les dépôts carbonifères; les géologues furent frappés de la similitude que les couches de calcaire carbonifère qu'ils avaient devant les yeux présentent avec les roches de la craie blanche de l'Europe occidentale.

En dehors des excursions officiellement réglées aux environs de Moscou, le prof. Pavlow, à la demande des géologues s'intéressant aux dépôts mésozoïques et posttertiaires, en organisa le 26 août une autre d'après l'itinéraire suivant:

Rovin Stoudeny, Miovniki, Khorochéwo, Troïtskoïe, Tatarowo, Dorogomilowo (carrières de calcaire). A cette excursion prirent part:

MM.: A. Andreae,
Ch. Barrois,
C. Barrois,
J. Blake,
De Geer,
Ch. Depéret,
De Dorlodot,
E. Fallot,
De Grossouvre,
A. Gutzwiller,
A. Heim,
J. Horne.

MM.: K. Keilhack,
A. v. Koenen,
P. Jory,
E. Renevier,
F. Roman,
J. Siémiradzky,
G. Steinmann,
L. Swerinzew,
W. Vernadsky,
F. Wahnschaffe,
G. Zlatarsky,

Cette excursion permit d'étudier le calcaire carbonifère recouvert d'argiles jurassiques à *Cardioceras cordatum* et *alternans*, les couches portlandiennes et aquiloniennes, le grès brun néocomien supérieur, les moraines et les sables glaciaires avec enclaves de dépôts lacustres. Ce qui causa surtout l'étonnement, ce fut la profusion de fossiles que présentent les couches portlandiennes et aquiloniennes près des villages Khorochéwo et Tatarowo. Un des membres de l'excursion trouva dans la zone supérieure de l'étage aquilonien à *Hoplites rjazanensis* un os qui avait dû appartenir à un grand reptile, mais qu'il fut impossible d'extraire en entier.

Excursion au bassin du Donetz (groupe A).

A l'excursion participaient:

Andreae, A., Prof., Direct. des Museums, Hildesheim.
Andreae, Ph., Frankfurt a. M.

Antonovitch, M., membre d. l. Soc. Impériale de Minéralogie, St. Pétersbourg.

Aguilera, J. G., Directeur de l'Institut géologique du Mexique.

v. Arthaber, G., Dr. phil , Assist. am palaeontolog. Institut der Universität, Wien.

Abelianz, H., Prof. an der Universität, Zürich.

Barrois, Ch., Prof., Lille.

Barrois, C., Lille.

Bertrand, M , Membre de l'Institut, Paris.

Berens, K., General-Director, kgl. Bergrath, Herne, Westphalen.

Beyschlag, F., Dr., Prof., kgl. Landesgeologe, Berlin.

Broili, F., Cand. geol., München.

Brooks, A. H., Assistant Geologist U. S. G. S., Washington.

Bücking, H., Prof. der Mineralogie an der Universität, Strassburg.

Crook, A. R., Dr. phil., Prof. of Mineralogy, Evanston, Illinois.

de Dorlodot, H., Prof. à l'Université, Liège.

Doss, B., Dr., Docent am Polytechnicum zu Riga.

Draghicénu, M., Directeur des mines, Bucarest.

Dannenberg, A., Dr., Aachen.

Dziedzicki, H., Dr., Membre de l'Académie de Cracovie, Varsovie.

Dyes, W., Dr. Phil., Hildesheim i. H.

Duparc. L., Prof. de minéralogie et géologie à l'Université de Genève.

Ebeling, M., Dr., Oberlehrer, Berlin.

Emmons, S. F., U. S. Geologist, Washington.

Frech, Fr., Prof. der Geologie an der Universität, Breslau.

Frech, V., Frau, Breslau.

Friedrichsen, M., Cand. der. Nat., Berlin.

Groth, P., Prof. an der Universität, München.

Gürich, G., Dr., Privatdocent, Breslau.
Hackmann, V., Dr., Helsingfors.
Hobson, B., M. Sc., F. G. S., Manchester.
Holzapfel, E., Prof. a. d. Technischen Hochschule, Aachen.
Höfer, H., o. ö. Prof. der Geologie und Lagerstättenlehre an der Hochschule für Berg- und Hüttenwesen in Leoben.
Hovey, E. O., Dr., Ass't Curator, Am. Mus. Nat. Hist., New-York.
Hovey, E. O., Mrs., New-York.
Hume, W. F., F. G. S., London.
Iddings, I. P., Prof. of Petrology, University of Chicago.
Karakasch, N., Conservateur du Musée géologique de l'Université, St. Pétersbourg.
Kayser, E., Prof. der Geologie an der Universität, Marburg.
Kochibe, T., Directeur du Service Géologique Impérial du Japon, Tokio.
Lawson, A. C., Prof. of Geology and Mineralogy, University of California.
Lepsius, R., Director der geolog. Landesanstalt, Darmstadt.
Link, G., Dr., Prof., Jena.
Louis, H., Prof., Mining Engineer, Newcastle upon Tyne.
Macco, A., Bergreferendar, Siegen.
de Margerie, E., Membre du Conseil d. l. Soc. géol. de France, Paris.
Maillard, Prés. d. la Société des sciences et des arts, Douai.
Milch, L., Dr., Privatdocent an der Universität, Breslau.
Moser, M., Maître au 7-me Gymnase, St. Pétersbourg.
Niedzwiedzki, J., Prof. de l'Ecole polytechnique, Lemberg.
Oebbeeke, K., Prof. d. Geologie und Mineralogie an d. Techn. Hochschule, München.
Offret, A., Prof. de minéralogie à l'Université de Lyon.
Ordoñez, E., Géologue de l'Institut géologique du Mexique.
Oswald, A., Dr., Bâle.

Philippson, A., Privatdocent a. d. Universität, Bonn.

Reymond, F., Membre d. l. Soc. géol. de France, Veyrins (Isère).

Redlich, K. A., Privatdocent für Palaeontologie an der Hochschule für Berg- und Hüttenwesen, Leoben.

Reid, H. F., Associate Prof. Johns Hopkins University, Baltimore.

v. Richthofen, Freiherr, Geheimer Regierungsrath, Prof. an der Universität, Berlin.

v. Richthofen, Freifrau, Berlin.

Riva, C., Assist. au Cabinet minéralogique de l'Université de Pavia.

Romberg, J., Dr., Berlin.

Rothpeltz, A., Dr., Prof., München.

Rüst, Ch., Dr. sc., Privatdocent, Genève.

Schmitz, Th., Ingénieur civil des mines, Louvain.

Schnabl, J., Membre de la Soc. des Naturalistes de Varsovie, Varsovie.

Schenk, A., Privatdocent an der Universität, Halle a. S.

Semper, M., Dr. Phil., München.

Simpson, T. J., Edinburgh.

Schmidt, C., Professor an der Universität, Basel.

Stolley, E., Dr., Privatdocent, Kiel.

Syroczynski, L., Prof. agregé de l'Ecole polytechnique, Lemberg.

Traube, H., Dr., Prof., Berlin.

Treptow, E., Prof. an der Bergakademie, Freiberg in Sachsen.

Tsuneto, N., Agronome en chef du Service Géologique Imp. du Japon, Tokio.

Tschernyschew, Th., Membre de l'Académie des Sciences, St. Pétersbourg.

Weissleder, E., Oberbergrath, Stassfurt.

Wille, N., Prof. à l'Université, Christiania.

Wyssogorski, J., Cand. geol., Breslau.
v. Zittel, K., Dr., Prof., München.
Zuber, R., Prof. de géologie à l'Université, Lemberg.
Źujović, J. M., Prof. de géologie, Recteur de l'Université, Belgrade.

De Moscou à Koursk.

Les participants à l'excursion du Donetz se réunirent à la gare de Koursk le 27 août, à minuit.

La tournée du Donetz fut en tout semblable à celle de l'Oural, tant par la composition des membres de l'excursion et de l'administration (S. Nikitin, M. Moser, I. Tolmatchow) que par le comfort que l'on trouva dans le train. Beaucoup des excursionnistes ne cessaient de répéter que c'était pour eux comme une répétition du voyage si agréable qu'ils avaient fait dans l'Oural et qui leur avait laissé un inoubliable souvenir.

Le 28 août, de très bonne heure, on s'arrêta à la plateforme de la „Société moscovienne de la fabrique de ciment", où l'on fut reçu avec beaucoup d'amabilité par le directeur et l'administration de l'usine. On se mit aussitôt à visiter la belle coupe de la carrière, ouverte dans les calcaires de l'étage moscovien (voir le „Guide"). Puis on se rendit à l'invitation à déjeuner, faite par l'administration de la fabrique; les dames de la maison firent les honneurs.

Le train avança ensuite à la station de Podolsk où il dut stationner pendant une heure. Ici, par un heureux hasard, les géologues purent prendre connaissance des calcaires de la section inférieure du carbonifère. Il y avait là des tas de ce calcaire destiné à des bâtisses dans la ville, et que l'on venait de décharger des wagons qui avaient amené les pierres de la station Baranowo près de Toula, lieu du principal dévelop-

pement des calcaires de la section inférieure du système carbonifère. Ces calcaires fournirent aux amateurs une riche récolte paléontologique, entre autres de grosses coquilles de *Productus giganteus* et *Siderospongia sirensis*, éponge assez rare.

Vers midi on arriva à Toula où l'on fut reçu par le gouverneur de Toula qui proposa de profiter de l'arrêt d'une heure pour aller visiter, grâce aux voitures déjà préparées, l'exposition de la petite industrie locale. Les géologues purent y voir une collection des minerais de fer des environs, ainsi qu'une collection de charbons ligniteux et de bog-head carbonifère du gouvernement de Toula. L'âge de ces charbons intéressa vivement les spécialistes.

Le train avança ensuite par la ligne d'Alexine à Pétrovskoïé où, sur les pittoresques rives de l'Oka, se trouvent les mines de bog-head (aujourd'hui propriété d'une grande verrerie nouvellement construite), qui permirent d'examiner la base du système carbonifère du centre de la Russie. Ce qui causa surtout l'étonnement des géologues, c'était de voir des coupes dans lesquelles des calcaires carbonifères à *Productus giganteus* du type Mountain-limestone recouvrent des sables meubles et une argile avec lits intermédiaires de charbon fossile que la constitution et le composé chimique rapprochent des lignites tertiaires.

La soirée se termina par une gracieuse réception chez le propriétaire de Pétrovskoïé, le général Gourko, qui eut l'extrême amabilité de sacrifier sa riche collection de fossiles recueillis dans les environs. Aussi les amateurs profitèrent-ils pour la faire disparaître en un rien de temps.

Pétrovskoïé fut le dernier endroit que l'on visita dans le grand bassin carbonifère de Moscou. De retour à Toula, le conducteur de l'excursion S. Nikitin prit cordialement congé de ses savants confrères et transmit la direction à Th. Tschernyschew.

Au bassin du Donetz.

La nuit, le train traversa Koursk, le matin, de bonne heure, Bielgorod et vers les 11 heures du 29 août (10 sept.) il était à Kharkow. Au débarcadère les géologues furent reçus par le maire de la ville, les membres de la municipalité et une députation des ingénieurs des mines de la Russie méridionale, leur doyen d'âge, M. Mevius en tête. Le maire invita les membres du Congrès à l'hôtel de ville, où ils se rendirent en voitures mises à la disposition par la municipalité.

Dès leur entrée dans le vestibule, les excursionnistes furent salués aux sons d'une marche jouée par un excellent orchestre et ils entrèrent ainsi dans la vaste salle où les attendait un repas magnifique offert par la ville. Les magistrats se montrèrent pleins de prévenance. Leurs conversations animées avec les géologues eussent pu durer longtemps, s'il n'avait pas fallu se rendre à l'université où les professeurs attendaient solennellement la société dans la grande salle de conférences. Le recteur, le prof. Alexéenko, s'adressant en français aux géologues, les remercia de l'honneur que leur visite faisait à l'université, retraça en peu de mots l'histoire de l'établissement supérieur et rappela le rôle qu'il avait rempli dans le développement intellectuel de la Russie du sud. Il invita alors la société à visiter les cabinets géologique et minéralogique, placés sous la direction des professeurs Brio et Gourow. L'intérêt tout particulier se porta sur le tableau, exposé dans le cabinet géologique, de la coupe du plus profond forage que l'on ait fait à Kharkow, coupe qui démontre avec beaucoup de clarté et, pour ainsi dire, d'un seul coup d'oeil la structure du terrain sur lequel la ville est bâtie.

On fit ensuite, sous la conduite du prof. Gourow, une excursion hors de la ville, dans le but de prendre connais-

sance des dépôts tertiaires et posttertiaires de Kharkow. Après l'excursion, le temps qui restait libre avant le dîner fut consacré à la visite de la ville et du jardin botanique.

Un splendide banquet offert par les ingénieurs des mines à l'Assemblée de la Noblesse fournit aux excursionnistes l'occasion de faire connaissance avec les représentants de l'industrie minière de la Russie du sud et avec la haute administration du pays. Les paroles chaleureuses et cordiales ne cessèrent pas un seul instant de la part des organisateurs du repas. On ne se sépara que sur le signal donnée par le conducteur de l'excursion qu'il était temps de retourner à la gare. Au débarcadère, les habitants de Kharkow vinrent adresser un dernier salut aux géologues que le train emportait à 9 heures du soir vers le bassin du Donetz.

Le lendemain à 5 heures du matin, le train s'arrêta, conformément au programme, à la station Wolyntséwo (embranchement de la Société russo-belge). Après une collation offerte par le directeur de l'usine, M. Kovanko, les géologues longèrent à pied, sous la conduite de MM. Tschernyschew et Loutouguin, la rivière Boulavin où ils virent tous les horizons de la coupe décrite dans le „Guide" (XVI, pp. 32—33). Le profil fut suivi pas à pas jusqu'à l'anticlinale. Au delà de ce pli les géologues eurent la possibilité de voir une partie de la coupe inclinée inversement vers le nord.

A 2 heures de l'après-midi, le train vint prendre les excursionnistes pour les conduire à la station Nikitovka, où ils étaient attendus avec impatience par MM. Auerbach et Minenkow, représentants de l'administration de la mine de mercure. La distance qui sépare la gare de la mine fut rapidement traversée en voiture. Un dîner splendide attendait les géologues affamés et fatigués. Aussitôt levés de table, quelques-uns descendirent avec M. Chepelew dans le puits; les autres, de beaucoup la majeure partie, allèrent examiner, sous

la conduite de Th. Tschernyschew, la disposition générale des plis-coupoles composant l'espace en exploitation, et se rendre compte du rapport des fentes de dislocation avec la répartition du minerai. Après avoir pris connaissance à la surface des principaux traits tectoniques du terrain, ils descendirent à leur tour dans la mine, où dès lors ils n'eurent plus aucune difficulté à comprendre la structure du croiseur („Guide", XVI, pp. 37—38) et des fentes transversales minéralifères. M. Chepelew eut l'amabilité d'offrir à chacun des spécimens des minerais de mercure et des roches qui les renferment.

Il faisait déjà sombre lorsqu'on se retrouva en haut de la mine. Néanmoins il fallut encore, d'après le programme, visiter la mine de la Société de l'industrie houillère de la Russie du sud. La plupart descendirent avec l'ingénieur en chef, M. Knotte, dans les galeries souterraines et réussirent ainsi à voir le caractère des dépôts houillifères les plus productifs du bassin du Donetz („Guide", XVI, p. 45).

Ce ne fut qu'à 11 heures du soir que tout le monde se trouva réuni hors du puits. Les excursions prolongées et fatigantes de la journée se terminèrent par un délicieux souper gracieusement offert par M. Yankovsky, un des directeurs de la Société. Une belle nuit éclairée par la lune, l'aspect enchanteur de la steppe de la Russie méridionale inconnue jusqu'alors à la majeure partie des membres de l'excursion, produisirent sur eux une impression indicible. Malgré la fatigue de la journée, les conversations sur la région nouvellement découverte pour eux se prolongèrent encore longtemps dans la nuit.

Tout le monde dormait lorsque le train se remit en mouvement pour gagner, en passant par Débaltséwo, la station Almaznaïa, où il arriva vers les 5 heures du matin. Tous les ingénieurs des mines disposées aux environs d'Almaznaïa (MM. Rabinovitch, Yantchevsky, Arétinsky, Zavadsky, Krzi-

vitsky, comte Sangaïlo et Bortnovsky) se trouvaient déjà rassemblés au perron de la gare. C'étaient eux qui, ce jour-là, tenaient à recevoir les membres du Congrès.

Le train fut aussitôt dirigé sur l'embranchement latéral qui conduit à la mine de la Société de Briansk. Les géologues, se réveillant à grand'peine, aperçurent un élégant pavillon construit d'après le dessin de l'ingénieur Zavadsky, destiné à les recevoir. Un riche déjeuner fut aussitôt servi. Puis, vers les 7 heures du matin, on se mit en route. Traversant la tranchée du chemin de fer près de la mine de Briansk, on alla à pied au „tombeau Ostraïa", au sommet duquel MM. Tschernyschew et Loutouguin, en main la planchette correspondante de la nouvelle carte géologique du bassin du Donetz, expliquèrent à leurs compagnons les principaux traits de la tectonique complexe de la région et les rapports qu'elle présente avec la nature orographique du terrain.

De là on se dirigea vers la mine de la Société d'Almaznaïa. En route on eut l'occasion de constater, dans les tranchées du chemin de fer, la même succession et le même caractère paléontologique des calcaires que l'on avait déjà vus la veille à proximité de la station Wolyntséwo. Par là les géologues présents purent se convaincre de la permanence du schème des dépôts houillifères du bassin du Donetz que les récents travaux géologiques détaillés ont permis d'établir. Après avoir suivi la coupe dans toute son étendue et fait une abondante récolte de fossiles, on fit en train le trajet jusqu'aux mines des frères Maximow, où on examina les horizons inférieurs de la suite houillifère et le caractère de la faille qui s'étend de l'ouest à l'est sur une longueur de près de 70 verstes.

La distance qui sépare les exploitations Maximow des mines de la Société Goloubovskoïé fut également parcourue en train. L'accueil le plus cordial y attendait les excursionnistes. Toute la route entre le point d'arrêt et l'école, où un dîner

succulent était préparé par les soins de M. Krzivitský, était pavoisée des drapeaux des différentes nations représentées par les géologues. Les ouvriers, exemptés ce jour-là du travail quotidien, faisaient la haie des deux côtés de la route pour acclamer les arrivants. A l'entrée de l'école une députation ouvrière offrit, selon la coutume russe, le pain et le sel, et un des mineurs pria les conducteurs de l'excursion d'exprimer la joie que tous éprouvaient de la visite dont les savants étrangers honoraient les mines de Goloubovskoïé. Un orchestre composé d'ouvriers accueillit les géologues par une fanfare et exécuta pendant tout le dîner les différents morceaux de son répertoire. Dès les premiers plats, le caractère officiel de ces sortes de banquets fit place à un entrain tout familier. Les toasts se succédaient les uns les autres, les Russes comme les étrangers exprimant les voeux les plus chaleureux pour le succès du Congrès et la prospérité de l'industrie minière du bassin du Donetz.

A 6 heures du soir on partit, en passant par la station Almaznaïa, pour la station Dékonskaïa, où se trouvent les mines de sel de la Société française. Pendant le trajet on s'arrêta près de la station Warwaropolié afin d'y visiter la tranchée du chemin de fer („Guide", XVI, pp. 50—51). A 8 heures du soir on était déjà à la station Dékonskaïa et le train fut dirigé sur l'embranchement menant à la mine de Briantzevka. On y fut reçu par l'administration minière ayant en tête l'ingénieur des mines M. Manziarli. La descente dans la mine prit environ 20 minutes. L'ingénieur des mines M. Liamin eut l'amabilité de guider les excursionnistes dans leur marche à travers les majestueuses galeries souterraines et de leur montrer les conditions de gisement du sel et les différents procédés d'exploitation. On mit le feu aux mèches préparées d'avance. L'effet des explosions fut d'autant plus féerique que des feux de Bengale illuminaient les chutes du sel.

Il était minuit quand on se trouva réuni hors de la mine. Un souper copieux, servi dans un pavillon construit tout exprès, fut gracieusement offert par les propriétaires de la mine. Pendant le repas les géologues prirent cordialement congé des ingénieurs qui leur avaient préparé une excursion si brillante à travers le bassin du Donetz. Les ingénieurs de leur côté exprimèrent tous les souhaits qu'ils formaient pour la réussite des excursions qu'il restait à faire en Russie.

A 2 heures de la nuit, le train quitta la station Dékonskaïa dans la direction de Wladikavkaz. Les excursionnistes excédés de fatigue furent heureux de se coucher et de dormir la grosse matinée jusque près de Rostow. Tout ce trajet, comme celui jusqu'à la station Minéralnya-Wody, fut fait presque sans arrêts.

Dans la matinée du 2/14 septembre on arriva à Minéralnya-Wody, où attendaient l'ingénieur en chef des eaux minérales, K. Th. Rouguévitch et M. Karakasch, pour conduire l'excursion jusqu'à Kislowodsk. Quelques-uns se détachèrent à la station Minéralnya-Wody, afin de se rendre avec L. Loutouguin à Grosny. Les autres partirent pour Jéliéznowodsk.

Excursion par la Volga (groupe B).

Les participants à l'excursion étaient:

Albert, H., Bergreferendar, Mitglied d. d. geologischen Gesellschaft, Berlin.

Alftan, M., Lieutenant-Colonel de l'Etat Major, Helsingfors.

Amalitzky, Wl., Prof. de géologie à l'Université, Warsovie.

Amalitzky, A., M-me, Warsovie.

Andersson, G., Dr., Stockholm.

Arthaber, G., Dr. Phil., Assist. am palaeontolog. Institut der Universität, Wien.

Baltzer, A., Prof. de géologie à l'Université, Berne.
Bäckström, H., Dr., Chargé des cours en minéralogie et pétrographie à l'Université de Stockholm.
Bather, F. A., Assist. at the Britisch Museum, London.
Belinfante, L., Assist. secretary Geol. Soc. of London.
Blake, J. F., Reverend., F. G. S. London.
Biederman, R., Dr., Prof. an der Universität, Berlin.
Böckh, J., Directeur de l'Institut Géologique Royal de la Hongrie, Budapest.
Bogoloubow. N., Candidat, Sc. nat., Moscou.
Boule, M., Assist. au Museum d'Histoire naturelle, Paris.
Bottea, C., Ing. des mines, Prof. à l'Ecole des ponts et chaussées, Bucarest.
Bütow, H., Geheimer Rechnungsrath, Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
Bütow, M., Frau, Berlin.
Brunhes, J., Prof. de géographie à l'Université de Fribourg.
Brunhes, M-me, Fribourg.
Cadell, H., M. F. G. S. lately member of H. M. Geological Survey, Grange Bo'ness.
Churchill, W., Esq., London.
Clark. W., Prof. of Geology, Johns Hopkins University, Baltimore.
Cohen, E., Prof. an der Universität, Greifswald.
Cohen, E., Frau, Greifswald.
Costin-Vellea, G., Prof. de géographie au Lycée National, Jassi.
Credner, H., Dr., Prof., Geh. Bergrath, Leipzig.
Credner, R., Dr., Prof. der Geographie an der Universität, Greifswald.
Daly, R., Dr. phil., Cambridge. U. S. A.
Deecke, W., Prof. an der Universität, Greifswald.
Depéret, Ch., Prof. de géologie, Doyen de la Faculté des sciences, Lyon.

Diener, C., Prof. d. Geologie an der Universität zu Wien.
Diener, M., Frau, Wien.
Ducamp, G., Inspecteur, Adjoint des forêts, Nimes.
Dunikowski, E. H., Dr., Prof. à l'Université, Lemberg.
Dziuk, A., Bergingenieur, Hannover.
Eysséric, J., Explorateur, Chargé de mission par le Ministère de l'Instruction publique, Carpentras (Vaucluse).
Fabre, G., Inspecteur des forêts, Directeur de l'Observatoire du Mont Aigoual, Nimes.
Fisher, E., Miss, Instructor in Geology and Mineralogy Wellesley College, Wellesley, Mass.
Förster, B., Dr., Prof., Mühlhausen i. Els.
Franke, G., Prof. der Bergbaukunde an der kgl. Bergakademie, Berlin.
Frosterus, B., Dr., Géologue de la Commission géologique de Finlande, Helsingfors.
Frye, A., Boston.
Gallinek, E., Dr. Phil., Breslau.
Geikie, A., Sir, Director General of the Geolog. Surveys of the United Kingdom, London.
Geell, H., Membre de la Soc. Géol. Suisse, Lausanne.
Greim, G., Dr., Privatdocent der Mineralogie und physischen Geographie, Darmstadt.
de Grossouvre, A., Ing. en chef des mines. Attaché au Service Central de la Carte géolog. de France, Bourges (Cher).
Grzybowski, J., Dr. phil., Assist. de géologie à l'Université, Cracovie.
Gutzwiller, A., Dr. Phil., Lehrer an der Realschule, Basel.
Harris, G., Treasurer of the Malacological Society of London.
Harris, M., Mrs., London.
Heim, A., Dr., Prof. de géologie, Zürich.
Hettner, A., Dr., Prof. an der Universität, Leipzig.
Hind, Wh., M. D. B. S. F. R. C. S. F. G. S., Stoke-on-Trent.

Horne, J., F. R. S. E., F. G. S., H. M., Geolog. Survey, Edinburg.
Howe, J., Lecturer in geolog. and Assist. Mining Lecturer, Newcastle.
Hughes, Prof., Cambridge.
Hughes, Mrs., Cambridge.
Jentzsch, A., Dr., Prof. an der Universität, Königsberg.
Keilhack, K., Kgl. Landesgeologe, Berlin.
v. Kerner, F., Dr., Sectionsgeologe d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien.
Keyes, Ch., Dr., State Geologist of Missouri, Jefferson City.
Kleiber, W. H., Ing. des voies de communication, Kazan.
v. Koenen, A., Dr., Prof., Göttingen.
Korthals, W. C., Heidelberg.
Kuhnert, B., Dr., Berlin.
Lenk, H., Dr., Prof. an der Universität, Erlangen.
Leonhard, R., Dr. Phil., Breslau.
Leverkühn, P., Dr., Directeur des Institutions Scientifiques de S. A. R. le Prince de Bulgarie, Sophia.
Lory, P., Préparateur à la Faculté des Sciences, Grénoble.
Lugeon, M., Dr., Prof. à l'Université de Lausanne.
Makowsky, A., o. ö. Prof. der Geologie an der k. k. technischen Hochschule, Brünn.
Mamontow, W., Candidat des sc. nat., St. Pétersbourg.
Marsden Manson, Chairmann Bureau of Highwags, Sacramento, California.
Mendes Guerreiro, J. V., Ing. en chef de 1-ère classe, Lisbonne.
Merrill, G. P., Curator Departement of Geology U. S. National Museum, Washington D. C.
Meunier, St., Prof. de géologie au Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.
Meunier, M-me, Paris.
Meunier, A., M-elle, Paris.

Mueller, W., Dr. Phil., Privatdoc. an der kgl. technisch. Hochschule, Charlottenburg bei Berlin.

Muret, E., Secrétaire de la Commission Intern. des glaciers, Morges.

Murray, J., Direct. of Challenger Expedition Reports, Edinburgh.

Neumann, L., Dr., Prof. der Geographie an der Universität, Freiburg i. B.

Panaotović, J., Dr., Chemiker, Dresden.

Pavlow, A., Prof. de géologie à l'Université de Moscou.

Pavlow, M., M-me, Membre de la Soc. des Naturalistes de Moscou, Moscou

Pavlow, A. W., Assist. de géologie à l'Université de Moscou.

Peach, B. N., Member of the geol. Survey of Scotland, Edinburgh.

Philippi, E., Dr., Assist. am Museum für Naturkunde, Berlin.

Pirrson, L., Prof. of physical. geol., Yale University, New-Haven.

Prendel, R., Prof. de minéralogie à l'Université, Odessa.

Rachmanoff, P., Etudiant Sc. nat., Moscou.

Radkevitch, G. A., Assist. au Musée minéralog. à l'Université de Kiew.

Ramsay, W., Dr. Phil., Docent à l'Université, Helsingfors.

Read, M., Houston, U. S.

Remelé, A., D. Phil., Geheimrath, Prof., Eberswald.

Renevier, E., Prof. à l'Université de Lausanne.

Richard, J., Dr. Phil., Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania.

Richter, E., Dr., Prof., Mitglied d. internat. Gletscher-Commission, Graz.

Roman, Fr., Préparat. de géologie à la Faculté des Sciences, Lyon.

Schibbye, W., Membre de la Soc. géol., Copenhague.

Schlippé, Th., Candid. de l'Université de Moscou, Toula.

Schulmann, S., Membre de la Soc. Vaudoise des sc. nat., Lausanne.

Sederholm, J., Direct. de la Commission géolog. de Finlande, Helsingfors.

Steenstrup, Dr., Copenhague.

Stephan, R., Dr., Berlin.

Stefanescu, G., Prof. de géologie à l'Université, Bucarest.

Stefanescu, M., M-me, Bucarest.

Stefanescu, Fl., M-elle, Bucarest.

Stschepetilow, W., Dr. med.

Szajnocha, L., Prof. de géol. et de paléontol. à l'Université de Cracovie.

Teirich, E., Dr., Wien.

Thiéry, A., Paris.

Thomas, H., Chef des travaux graphiques de la Carte géologique, Paris.

Torell, O., Direct. du Service de la Carte géolog. de la Suède, Stockholm.

Toubeau, J., Dr., Prof. Suppléant à l'Université, Bruxelles.

Uhlig, V., Dr., Prof. à l'Ecole polytechnique, Prague.

Uhlig, C., Mitgl. der Naturf. Gesellsch., Freiburg i. B.

Ussing, N., Dr. Phil., Prof. de minér. à l'Université, Copenhague.

Vélain, Ch., Prof. à la Sorbonne, Paris.

Vitalini, Fr., Prof., Membre de la Soc. géol. d'Italie, Rome.

Vorwerg, O., Dr., Mitglied d. d. geol. Gesellsch., Herischdorf im Riesengebirge.

Wahnschaffe, F., Dr., Prof., kgl. Landesgeologe, Charlottenburg bei Berlin.

White, J. C., Dr. Phil., Treasurer of the geolog. soc. of America, Morgantown.

Wichmann, A., Dr., Prof. à l'Université, Utrecht.

Wiskont, C., Candidat Sc. nat., Moscou.

Woeikow, A., Dr., Prof. de géographie à l'Université, St. Pétersbourg.

Woodrow, J., Dr. Phil., Prof. of biology, geology and mineralogy, Columbia.

Zirkel, F., Dr., Prof. an der Universität, Leipzig.

Zlatarski, G., Prof. de géol. et Recteur à l'Ecole des Hautes Etudes à Sophia.

De Moscou par Nijni-Novgorod à Tsaritzyn.

Le 26 août on partit de Moscou par train express pour Nijni-Novgorod, point de départ de l'excursion sur la Volga. Les places que l'on devait occuper dans le train avaient été numérotées. Chacun avait reçu son numéro avant même de quitter l'hôtel. A l'arrivée à Nijni-Novgorod, les effets sur lesquels étaient consignés les mêmes numéros furent transportés sur le bateau, sans que les voyageurs eussent à s'en occuper.

La Société „Caucase et Mercure" eut l'amabilité de mettre à la disposition des congressistes un de ses plus grands vapeurs, le „Xénia". Neanmoins, vu le nombre des participants à l'excursion, l'emplacement des I et II classes se trouvait insuffisant et il fallut disposer aussi la troisième classe pour que tout le monde se trouvât commodément établi. Le pavillon du tillac, assez spacieux pour contenir toute la société, fut couverti en salle à manger.

Le „Xénia" n'ayant pu être offert qu'à la condition d'arriver à Tsaritzyn le 2/14 septembre au matin, et non le soir comme on le pensait lors de la composition du „Guide", il devint nécessaire d'apporter quelques changements au plan du voyage et de diminuer le nombre des arrêts.

Le prof. Amalitzky dirigea l'excursion à Nijni-Novgorod et donna les explications relatives aux coupes devant lesquelles on passa jusqu'à Kazan.

Le soir du 28 août, le vapeur quitta Kazan dans la direction des Zolny-gory (Montagnes de Cendre), qui forment sur la limite des gouvernements de Kazan et de Simbirsk la

rive droite de la Volga. Le prof. Pavlow, directeur de l'excursion à partir de Kazan, donna ce soir, et chaque soir pendant tout le cours du voyage, des explications sur ce qu'on allait voir le jour suivant. Ces explications étaient données dans le grand salon du bateau, et souvent par groupes, parce qu'il ne pouvait contenir toute la société.

Arrivé le 29 août en face des monts Zolny-gory, le „Xénia" dut s'arrêter au milieu du fleuve par suite des bas-fonds qui empêchaient d'aborder à la rive droite. Une flotille d'embarcations transporta les excursionnistes à une demi-verste environ des affleurements que l'on voulait visiter et qui permettaient d'observer la démarcation entre les systèmes permien et jurassique. Chemin faisant, on rassembla des fossiles dégagés par les eaux dans différents horizons du système jurassique constituant les hauteurs voisines. Après avoir examiné l'affleurement des couches calloviennes et oxfordiennes, on recueillit dans les marnes rouges permiennes une riche collection d'*Anthracosiidae*. L'impossibilité d'approcher de très près avec le bateau, la hauteur et les dimensions des affleurements, ainsi que les éboulis qui faisaient obstacle à l'observation, amenèrent un retard assez long.

Le soir on s'arrêta une seconde fois près du village Polyvna. La descente put se faire très vite, grâce à une immense barque dont on put profiter. Cette halte permit d'examiner le très bel affleurement du néocomien supérieur à *Simbirskites versicolor* et des couches très fossilifères aquiloniennes et portlandiennes qu'il supporte. Les géologues furent surtout charmés de voir d'énormes exemplaires d'*Ammonites giganteus* et d'espèces voisines, gisant en grand nombre sur les dalles nues des grès portlandiens. Malheureusement les dimensions collossales des fossiles et la difficulté de les dégager empêchèrent de les emporter en souvenir de l'excursion.

En examinant l'affleurement, on ne manqua pas de con-

stater l'absence en cette localité des horizons inférieurs du néocomien et de la zone supérieure de l'étage aquilonien. On remarqua aussi la brusque transition, paléontologique et pétrographique, du système jurassique au système crétacé.

Le 30 août, le bateau s'arrêta de grand matin au débarcadère des carrières près du village Chiriaïew, en face de Samarskaïa-Louka. On escalada les roches du calcaire à Fusulines entamé par la carrière. Au sommet, on admira le vaste panorama s'ouvrant sur les environs et le Tzarew-Kourgan qui, formé du même calcaire à Fusulines, s'élève isolé sur la rive opposée dans un terrain de dépôts récents.

Après cette halte qui dut être de courte durée, le „Xénia" reprit sa course en aval jusqu'à Samara, où il dut s'approvisionner de naphte et de victuailles. Les excursionnistes profitèrent de l'arrêt que l'on devait faire pour visiter les principales rues de la ville et le monument élevé en l'honneur de l'empereur Alexandre II. Presque tous voulurent emporter quelques objets de l'industrie locale.

L'arrêt suivant eut lieu au sud de Samarskaïa-Louka, près de la mine de la Société de Sysran-Petchersk „Nadiéjda" (Espérance). On fut reçu par le directeur de l'usine d'asphalte, Mr. J. Lipinsky, et par les membres de la Société. Des embarcations et un petit vapeur que Mr. Lipinsky avait eu l'amabilité de préparer devaient conduire les géologues à un débarcadère construit tout exprès, pavoisé de drapeaux. Malheureusement il s'éleva un vent violent qui empêcha la descente, au grand regret de la foule accourue sur la rive pour fêter l'arrivée des savants étrangers. Après plusieurs tentatives, mais sans succès, de s'approcher du bord et de trouver un endroit plus favorable à la descente, les excursionnistes durent renoncer à leur projet et le „Xénia" reprit sa marche vers Kachpour, où Mr. Lipinsky avait eu l'obligeance de faire construire un débarcadère et de préparer des bateaux.

La foule immense rassemblée sur la rive donna à la descente une grande animation. La belle coupe des couches du jurassique supérieur et du crétacé inférieur est en cet endroit plus complète que celle que l'on avait observée près du village Polyvna, grâce à la présence de l'horizon aquilonien supérieur à *Craspedites kaschpuricus* et des zones néocomiennes inférieures à *Aucella volgensis* et *Polyptychites*.

Dans la matinée du 3-me jour on s'arrêta en amont de Baronsk où on examina les couches de l'âge paléocène. Dans l'après-midi on arriva à Saratow. Les géologues y étaient attendus par les représentants de l'administration municipale qui avaient eu l'amabilité de préparer des voitures pour aller visiter les alentours de la ville. Après avoir fait l'ascension du mont Lyssaïa, on se partagea en deux groupes pour se rendre, le premier, au crétacé inférieur du mont Sokolowa et au remarquable éboulement de 1884, le second, au Musée Radichtchew, où tout le monde se réunit ensuite. La visite au Musée se termina par un magnifique souper, pendant lequel furent prononcés plusieurs discours et toasts, tant de la part des représentants de la société locale et de l'administration du Musée, que de la part des géologues. Parmi ces derniers prirent la parole MM. Archibald Geikie, Credner, Murray et quelques autres.

Les étudiants en vacance à Saratow invitèrent les excursionnistes à les honorer de leur présence à une soirée dansante. Les géologues, dans l'impossibilité où ils se trouvaient de prolonger leur séjour à Saratow, se virent à leur grand regret obligés de renoncer à cette aimable invitation

Le 1/13 septembre, on s'arrêta près du village Troubino afin d'y examiner les affleurements de l'étage cénomanien, très fossilifère, de la craie turonienne à *Inoceramus* et des puissantes couches éluviales développées en ce lieu. Une halte que l'on fit le soir à la stanitza cosaque Alexandrovskaïa permit

d'observer la remarquable dislocation qui s'y est conservée sous forme d'un affaissement des marnes oligocènes et des schistes à *Meletta*. Quand on fut de retour au bateau, les cosaques, dans les embarcations qui avaient amené les excursionnistes jusqu'au „Xénia", entonnèrent un de leurs chants nationaux, et bientôt ce fut un véritable concert qui se faisait entendre au loin sur le fleuve, ajoutant un nouvel éclat à cette ravissante soirée et produisant sur les auditeurs une impression inoubliable.

Le 2/14 septembre on arriva de bonne heure à Tsaritzyn. Là, un petit groupe d'excursionnistes se détacha des autres pour continuer, sous la direction de A. V. Pavlow, le voyage par la Volga jusqu'à Astrakhan, gagner par mer Pétrovsk et arriver par le chemin de fer à Wladikavkaz.

Après avoir pris congé de l'aimable et obligeant capitaine du „Xénia", M. Stépanow, et de son aide, M. Lengold, qui s'étaient vraiment ingéniés à faciliter les haltes et les descentes, les autres se rendirent à la gare, où ils trouvèrent dans un train spécial leurs places déjà numérotées et leur bagage déjà en place. Grâce à la présence dans le train de quelques agents, délégués par les administrations des chemins de fer Voronej-Rostow et Rostow-Wladikavkaz, le voyage jusqu'à Wladikavkaz se fit avec tout le comfort possible. Les mesures avaient été si bien prises qu'on n'éprouva aucune des difficultés auxquelles on pouvait s'attendre.

Un groupe de 17 personnes s'etait séparé à la station Darg-Koch, pour visiter sous la direction de M. Rossikow la vallée d'Ardon et le glacier Tzeisky

De Tsaritzyn à Astrakhan, Pétrovsk, Wladikavkaz.

Le groupe qui s'était séparé à Tsaritzyn pour descendre la Volga jusqu'à Astrakhan, et de là gagner Pétrovsk et Wladikavkaz, se composait de:

John Murrey
F. A. Bather
J. V. Mendes Guerreiro
R. A. Daly
L. L. Belliefante
W. S. Schibbye
J. W. Richards
M. A. Read
Fr. Vitalini

Après avoir pris congé de leurs confrères qui continuaient de Tsaritzyn le voyage par le chemin de fer, ils allèrent visiter la „ville de naphte“ (nephtianoï-gorodok). Un des propriétaires des usines de naphte eut l'amabilité de leur servir de guide.

Le voyage à Astrakhan se fit avec un bateau appartenant à la Société „Caucase et Mercure“, mais beaucoup plus petit que le „Xénia“.

Dans la matinée du 3/15 septembre, on arriva à Wladimirovka et de là à Tcherny-Yar. Sur ce trajet, les excursionnistes eurent l'occasion de voir les falaises des dépôts argileux et argilo-sableux caspiens, ainsi que les argiles foncées tertiaires qui viennent par places se montrer de-dessous ces couches. Plus loin, les mêmes dépôts caspiens furent examinés près du village Nikolsky. En aval de ce village, et près de Enotaïevsk, l'attention des géologues fut attirée sur un puissant développement de collines de sables (barkhany).

Le bateau arriva à Astrakhan dans la nuit. A la prière du conducteur de l'excursion, A. Pavlow, l'administration de „Caucase et Mercure“ s'empressa de mettre comme logement à la disposition des géologues le vaste et beau salon de 1-ère classe et les cabines du vapeur „Nicolas II“, en attendant l'arrivée du bâtiment qui devait faire le trajet jusqu'à Pétrovsk.

La matinée du 4/16 septembre fut consacrée à la visite de la ville et de ses curiosités. Un petit bateau conduisit ensuite la société au delta du fleuve, où l'on visita les pêcheries de Stréletsky-batog et le khouroul (temple d'idoles) au

„Kalmytsky-bazar“. Rentrés en ville, les excursionnistes visitèrent, avec l'aimable concours de M. Patsoukévitch, le Musée dont l'administration leur fit les honneurs en leur expliquant les collections et en leur offrant à chacun un exemplaire du „Recueil des travaux de la Société d'explorateurs du pays d'Astrakhan“.

Dans la matinée du 5/17 septembre, on fit sur un petit bateau à vapeur une excursion jusqu'aux „Douze-pieds“ et, après avoir visité le delta, on monta sur le vapeur où se trouvait Son Excellence A. S. Ermolow, Ministre des Domaines et de l'Agriculture. A l'arrivée, le 6 septembre, à Pétrovsk, Son Excellence eut l'extrême amabilité d'offrir aux géologues son wagon ministériel pour faire avec lui une excursion aux alentours de la ville. En route, le Ministre leur donna quelques précieux renseignements sur le pays et ne cessa de se montrer plein de prévenance envers les étrangers.

Les excursionnistes trouvèrent la même amabilité auprès du chef de gare de Pétrovsk, qui mit à leur disposition un wagon de 1-ère classe pour les conduire à Wladikavkaz, où ils arrivèrent le 7/19 septembre au matin. Sur la route, entre Pétrovsk et Grozny, A. V. Pavlow et A. M. Konchin donnèrent des explications relatives à la structure géologique de la région.

Excursion du Dniepr (Groupe C).

Les membres du Congrès composant le groupe *C* (C. Alimanestiano, chef du service des mines; M-me Alimanestiano; M-lle Flemming; E. Geinitz, prof.; C. Hlawatsch, Dr.; R. Hoernes, prof.; N. Jakovlew, Ing.; J. Kobetsky, Ing.; C. Lindvall; R. Mallet, Civ.-Ing.; Ch. Mayer-Eymar, prof.; R. de Moeller; P. Oppenheim, Dr.; P. Ossoskow; A. Plagemann, Dr.; E. Richter, prof.; N. Wersilow, Ing.)

partirent de Moscou avec le rapide de Kiew dans la matinée du 27 août (8 septembre). A la gare de Kiew ils furent reçus par le maire de la ville et le professeur Armachevsky. Les heures qui restaient jusqu'à la nuit furent consacrées à visiter les musées minéralogique et géologique de l'Université de St. Wladimir. Le musée géologique attira l'attention par ses riches collections de fossiles du crétacé et du tertiaire inférieur, surtout par la collection de fossiles provenant de la marne bleue de Kiew. Après avoir visité, à la dernière clarté du soleil, les curiosités de la ville et particulièrement la cathédrale de St. Wladimir avec ses originales peintures en style byzantin, les excursionnistes se rendirent le même soir à l'exposition agricole et industrielle, pittoresquement disposée sur les hauteurs dominant le fleuve, d'où se découvrait une vue splendide sur la ville étincelante de lumières, sur le Dniepr et les immenses steppes qui se perdaient dans le crépuscule d'une de ces nuits enchanteresses des pays du sud.

La journée du lendemain fut toute entière consacrée à la visite, sous la conduite du professeur Armachevsky, des localités les plus intéressantes, au point de vue géologique, dans la ville et les environs. On se rendit d'abord aux briqueteries de MM. Soubbotin et Berner, où l'on examina les coupes fraîches de la marne bleue paléogène, exploitée pour la fabrication de briques, ainsi que les dépôts superposés sablo-argileux lignitifères et les sables bruns ambrifères („Guide", XXI, pg. 22, 23, pl. *B* et *C*). Plusieurs eurent la chance de trouver dans la marne bleue des coquillages de mollusques et des dents de requins. A la fabrique même, on fit l'acquisition d'un gros morceau d'ambre récemment extrait des sables. De là on se rendit au Jardin Impérial disposé au haut de la rive escarpée du Dniepr. Pendant la descente au fleuve on examina les instructives coupes des dépôts posttertiaires (loess, dépôts glaciaires et préglaciaires („Guide" p. 25, 26, fig. 3)

et de toute la série des dépôts paléogènes de Kiew, depuis les argiles bigarrées et les sables blancs quartzeux au sommet jusqu'à la marne à *Spondylus* de la base (pg. 26, pl. *D*). Les excursions à Kiew se terminèrent par une promenade aux propriétés de MM. Zivola et Bagréew, où la base des dépôts posttertiaires montre la couche de „culture humaine" qui renferme des objets de l'âge de pierre à côté d'ossements de mammouth (p. 28—31, pl. *E*).

Le soir, l'administration municipale donna aux membres du Congrès un banquet que le Ministre des voies de communication, le prince Khilkow, alors de passage à Kiew, voulut bien honorer de sa présence. Son Excellence le Ministre et le maire de la ville adressèrent aux congressistes des discours, auxquels répondirent M-me Alimanestiano, MM. les prof. Hoernes, Richter et M-lle Flemming.

Pendant la nuit du 29 au 30 août, conformément au programme, le bateau à vapeur, spécialement préparé pour recevoir les excursionnistes, quitta Kiew pour descendre le Dniepr. Le matin, de bonne heure, on arriva au débarcadère de Rjichtchew, d'où l'on se rendit à pied au monastère de Préobrajénie (Transfiguration) qui se trouve un peu plus loin en aval. Dans le cours de cette excursion on examina les affleurements de marne bleue à *Spondylus*, superposée à des sables grisâtres à apatite (pg. 32).

En s'approchant de Kanew, les excursionnistes purent remarquer des affleurements de roches jurassiques et crétacées, très disloquées (p. 5—7, 32—33) que malheureusement le manque de temps ne permit pas de visiter, vu la lenteur occasionnée dans la marche du bateau par le niveau alors excessivement bas du fleuve.

La nuit du 30 au 31 août fut passée en chemin de fer pour faire le trajet de Tcherkassy, situé au cours moyen du Dniepr, à Nikolaïew qui se trouve au liman du

Boug. A Nikolaïew on remonta en bateau pour aller à Kherson, en traversant d'abord le liman du Boug, puis celui du Dniepr. Avant d'arriver à Kherson, à l'embouchure du fleuve, la plupart des excursionnistes montèrent sur le vapeur de l'ingénieur Nadporojsky, directeur en chef des travaux de construction du port de Kherson. Après avoir examiné les travaux d'approfondissement du chenal et du bassin de l'embouchure, on fit une excursion dans la région des dunes qui porte le nom de „sables d'Alechki" (Alechkinskié peski). Le soir on se réunit au banquet offert par la mairie de la ville.

Parti de Kherson dans la nuit du 1/13 septembre, le bateau arriva le matin aux escarpements de la rive droite du Dniepr près du village Kazatskaïa. Ce point offre à l'étude un des affleurements les plus intéressants des couches néogènes au cours inférieur du fleuve et montre avec une netteté parfaite les relations entre les dépôts sarmatiques, maeotiques et pontiques, séparés par des lits intermédiaires d'eau douce et des traces d'interruption dans la stratification (XXI, p. 37, fig. 8). Grâce à l'extrême amabilité du président de l'ouprava du district de Kherson, et du prince Troubetzkoï, propriétaire de Kazatskaïa, qui avaient fait construire un débarcadère provisoire, on put débarquer à l'escarpement même. Après l'examen des affleurements, un déjeuner fut offert aux excursionnistes à la métairie du prince Troubetzkoï, où on eut aussi l'occasion de prendre connaissance des particularités qu'offre l'agriculture dans les steppes du sud extrême de la Russie.

Continuant ensuite à remonter le Dniepr, on observa, sur des dizaines de verstes, la série des beaux affleurements dans les rives abruptes du fleuve. Les couches sont les mêmes que l'on avait examinées à Kazatskaïa, mais l'épaisseur visible du sarmatique va en augmentant à mesure qu'on avance au nord (p. 36). Afin d'étudier de près ces dépôts sarmatiques, on fit

une petite excursion à pied dans les environs de Katchkarovka.

Vers le soir le bateau arriva à Nikopol où les escarpements du fleuve ne montrent qu'une puissante assise de loess gris jaunâtre.

Le trajet de Nikopol à Alexandrovsk dut être fait dans la nuit. D'ailleurs l'intérêt du voyage n'en souffrit pas, les affleurements que l'on rencontre sur cette distance étant peu importants et présentant toujours les mêmes couches néogènes et du loess. Ce n'est qu'à proximité d'Alexandrovsk, où le vapeur arriva à 9 heures du matin (2/14 septembre), que commencent à apparaître au-dessus de l'eau des rochers isolés d'anciennes roches cristallines.

A Alexandrovsk on fit deux excursions en voiture; l'une vers le sud, au village Kochéoumovka, où viennent se montrer des argiles gris foncé finement stratifiées et des sables vaseux gris de l'étage sarmatique; l'autre, à l'étroit passage du Dniepr entre de hauts rochers gneisso-granitiques et autres roches cristallines, près du village Kitchkas. A cette seconde excursion ne participa qu'un petit nombre de géologues, les autres ayant préféré rester à Kochéoumovka pour faire récolte des fossiles sarmatiques que l'on y trouve en abondance et très bien conservés.

Le soir on prit le train postal de Wladikavkaz, où on arriva, conformément au programme, le 4/16 septembre au soir.

Un temps superbe, toujours clair, pas trop chaud et sans vent, avait favorisé l'excursion depuis le jour de l'arrivée à Kiew jusqu'au départ d'Alexandrovsk, et puissamment contribué au plein succès du voyage.

Caucase.

Eaux minérales du Caucase et environs de Kislowodsk.

Arrivé à la station Minéralnya-wody le 2/14 septembre, le groupe *A* (venant du bassin du Donetz) continua son voyage par le chemin de fer, sous la direction de K. Rougué-vitch et N. Karakasch, à Jéliéznowodsk, situé dans une vallée boisée, très pittoresque, entre les monts Bechtaou et Jéliéznaïa. Malheureusement le temps était si nébuleux et le brouillard qui couvrait la terre était si intense que du versant du mont Jéliéznaïa les excursionnistes ne purent jouir de la belle vue que l'on aurait eue sur le Bechtaou. Si l'on avait suivi le programme, on devait visiter plusieurs des sources minérales de Jéliéznowodsk, mais pour gagner du temps et vu l'identité presque entière des sources, on se décida à n'en étudier que deux, la source № 1 du groupe occidental et la source Marie du groupe oriental. Les deux groupes se trouvent sur le versant du mont Jéliéznaïa, séparés l'un de l'autre par un espace sur lequel il n'existe aucune autre source.

La source № 1 offrait cet intérêt que l'on pouvait parvenir par une galerie jusqu'à la fente principale dans le trachite d'où jaillissent les eaux minérales. Au trachite quartzeux qui constitue le noyau de la montagne sous forme de laccolithe, viennent s'appuyer des couches soulevées de marnes tertiaires, recouvertes de dépôts récents d'argiles avec fragments de trachite et de marne. L'argile est couverte par places de travertin ferrugino-calcaire déposé par les eaux minérales.

A la source Marie la fente principale n'est pas visible. L'eau y arrive par de petites fissures traversant partie les marnes tertiaires, partie la brèche argileuse.

De Jéliéznowodsk le train conduisit la société à Piatigorsk. Les directeurs de l'excursion attirèrent en route l'atten-

tion de leurs confrères sur les monts laccolithiques qui se voyaient au loin, le Machouk, le Youdza, le Zméinaïa, le Razwalka etc.

A Piatigorsk, ce que l'on vit de plus remarquable en dehors des différents établissements balnéaires, situés tous dans l'étroite vallée entre le versant sud du Machouk et le Goriatchaïa-gora (Montagne chaude), ce fut la caverne du Bolchoï-Prowal qui s'ouvre en forme d'entonnoir, profond d'environ 35 mètres, dans le calcaire sénonien. La galerie qui conduit au bassin de la source sulfureuse dans la caverne traverse à l'entrée des marnes éocènes; les parois de l'entonnoir lui-même sont en calcaire sénonien („Guide", XVII, p. 7). La large fissure, dirigée NE 36°, que les excursionnistes purent apercevoir dans le calcaire de la caverne, paraît former le canal principal alimentant les sources minérales de Piatigorsk. Un peu plus loin, au sud-ouest du Bolchoï-Prowal, près de la galerie Elisabeth, on vit la prolongation de cette fissure.

Le temps qui s'était éclairci permit d'admirer le beau panorama que l'on a sur la ville, la vallée de la Podkoumok et les montagnes. Pendant le trajet du Bolchoï-Prowal au Goriatchaïa-gora, des explications furent données sur la structure géologique des environs de Piatigorsk. Sur la Montagne Chaude on vit en plusieurs points, dans les travertines, une large fissure également en communication avec celle du Prowal. Les sources Alexandro-Nikolaïevsko-Sabanéïevsky et Alexandro-Yermolovsky que la société visita reçoivent leur eau de cette crevasse.

Après un déjeuner au restaurant du parc, on reprit le train pour se rendre à Essentouki, où l'on fut solennellement reçu, aux sons d'une musique militaire. par une députation de la direction des bains.

On alla aussitôt visiter dans le parc les célèbres sources alcalines №№ 17, 18, 6, 4. Quand on se trouva réuni au

pavillon, l'orchestre continua à jouer différents morceaux. La direction distribua gracieusement aux excursionnistes des flacons de sel d'Essentouki et des boîtes de pastilles. Après des remerciements adressés aux organisateurs de ce charmant accueil, on reprit le train pour gagner Kislowodsk par la pittoresque vallée de la Podkoumok.

A Kislowodsk les excursionnistes se portèrent aussitôt vers le Narzan, l'unique mais célèbre source minérale de cette localité. L'aimable proposition faite par la direction de la station balnéaire de prendre des bains chauds dans l'eau acidulée du Narzan fut accueillie avec transport. La grande majorité des géologues qui avaient voyagé tant de jours sans avoir eu le plaisir de se baigner, profita de l'occasion pour aller immédiatement se rafraîchir le corps Les autres se rendirent à travers le magnifique parc aux bords de la rivière Olkhovka, où viennent se montrer les calcaires à Nerinea et les marnes néocomiennes qui les recouvrent („Guide", XIX). Plusieurs firent de riches collections des abondants fossiles que ces roches renferment; on en fit de même en visitant la coupe géologique près de la gare, où se montrent également les coupes supérieures néocomiennes. De ce point, on voyait parfaitement les hauteurs environnantes, formées de dépôts aptiens et de gault.

Le prof. Bertrand exprima le désir d'aller aux montagnes pour prendre plus ample connaissance des dépôts crétacés. Mais le temps n'étant pas favorable et l'éloignement paraissant à la plupart trop considérable, il ne se trouva pour accompagner MM. Karakasch et Bertrand que les professeurs Rothpletz et C. Schmidt. Ce petit groupe se dirigea vers les ravins Chirokaïa et Gloukhaïa, en s'arrêtant de temps à autre pour examiner les différents affleurements. Malheureusement, après deux heures de marche, la pluie vint les surprendre et il fallut rebrousser chemin. Arrivés fort tard à Kislowodsk, ils trouvèrent les camarades installés devant un

bon souper dont la direction des bains honorait les congressistes. Une conversation des plus animées et la danse nationale (lesghinka) des cosaques retinrent longtemps les convives.

Dans la matinée du 3/15 septembre, le groupe *A* partit de Kislowodsk pour Wladikavkaz, à l'exception des 25 congressistes qui voulaient aller à l'Elbrous. Cette excursion ne devant commencer que le lendemain, on avait par là toute une journée devant soi. N. Karakasch proposa de l'employer à visiter les laccolithes trachitiques sous le calcaire sénonien du Djoudza [1]), situé à 17 verstes à l'est de Kislowodsk. On partit à cheval au nombre de 20 personnes. Comme cette excursion se faisait à l'improviste, en dehors du programme, et que N. Karakasch n'avait pu faire auparavant l'étude détaillée de cette montagne, il proposa, lorsqu'on était arrivé au pied du versant ouest, de prendre différentes directions pour reconnaître au plus vite les affleurements du trachite. En effet, le prof. C. Schmidt réussit bientôt à trouver, au tiers inférieur du versant sud, un affleurement de laccolithe. Tous les excursionnistes s'empressèrent de prendre des échantillons de cette roche. Ceux qui montèrent jusqu'au sommet purent constater de là l'inclinaison des calcaires sénoniens. Malgré la fatigue ressentie pendant cette excursion par suite des nombreux ravins qu'il fallait descendre et remonter dans les affluents de la Djoudza et de la Youdza, le vif intérêt qu'offrait la rareté de voir sur place du laccolithe fit oublier tout ce qu'on avait à supporter et le retour à Essentouki parut moins pénible. Il était bien tard quand le train ramena les géologues fatigués à Kislowodsk.

Dans la nuit, les 25 participants à l'excursion de l'Elbrous (MM. * Andreae, A., Andreae, Ph., Antonovitch, Abe-

---

[1]) Les personnes qui ont pris part aux excursions au Djoudza sont désignées par un astérisque.

lianz, * Brooks, * Crook, * Dannenberg, * Duparc, Ebeling, * Emmons, * Friedrichsen, * Hackmann, * Hobson, * Hume, Lawson, Maillard, * Milch, * Offert, * Oswald, * Redlich, * Reid, * Riva, * Rüst, Simpson, * Smidt, C.) se mirent en route sous la direction de K. Rouguévitch. Il était convenu, d'après le programme, que N. Karakasch les accompagnerait, mais il fut dans l'impossibilité de le faire, obligé qu'il était de recevoir à la station Minéralnya-wody, et de conduire à Kislowodsk, une partie des excursionnistes arrivant de la Volga (groupe B). Le programme primitif ne disait rien de cette modification imprévue. Mais, dans l'impossibilité de faire passer la route militaire de Géorgie par tous les excursionnistes à la fois, vu le petit nombre de voitures et de chevaux dont dispose la direction postale, et l'exéguité des stations où l'on devait passer la nuit entre Wladikavkaz et Tiflis, le Comité d'organisation avait dû se résoudre, pour ne pas trop entraver le service public, à ne faire avancer pendant 5 jours que des groupes de 60 personnes. C'est pour cette raison qu'il fallait retenir à Mineralnya-wody la moitié des membres de l'excursion de la Volga (MM. * Amalitzky, * Amalitzky M-me, * Baltzer, * Beck, Bäkström, * Brunhes, * Brunhes M-me, * Bütow, * Bütow M-me, * Cadell, * Cohen, * Cohen M-me, * Deecke, * Depéret, Ducamp, * Dziuk, Eysseric, * Fabre, Fischer M-lle, * Foerster, * Forwerk, Frye, Gaell, * Grjigorski, * Heim, * Hettner, * Horne, Kleiber, * Lory, * Lugeon, * Makowsky, * Mamontow, * Marsden-Manson, * Mueller, * Neumann, * Panaotović, * Peach, * Pirsson, Remelé, Renevier, * Roman, * Schulmann, Stenstrup, * Stephanescu, Stephanescu M-me, Stephanescu M-lle, * Szajnocha, * Torell, Ussing, * Wichmann, * White, Woodrow).

Cinquante-deux géologues du groupe *B* partirent ainsi, sans aller à Jéliéznowodsk, pour Piatigorsk, où ils visitèrent,

comme le groupe *A* l'avait fait, la caverne du Bolchoï-Prowal, le Goriatchaïa-gora et plusieurs galeries. A Essentouki on alla voir quelques-unes des sources minérales; de là on se rendit à Kislowodsk, où l'on visita le Narzan et les coupes des dépôts crétacés.

N. Karakasch proposa de consacrer la journée du lendemain à l'examen du laccolithe de la montagne Djoudza, ce qui fut accueilli avec enthousiasme [1]). On partit d'Essentouki en voiture.

Impossible de passer ici sous silence la rapidité et le savoir faire avec lesquels M. Moser, chargé de la partie économique très compliquée du voyage, put, malgré le peu de temps qu'il avait à sa disposition, fournir les voitures et tous les moyens d'approvisionnement que nécessitait cette excursion improvisée.

Longue était la file des équipages. En deux heures de temps tous arrivaient au Djoudza. On s'arrêta cette fois tout près de l'affleurement du trachyte. Après l'avoir examiné, la plupart gravirent la montagne, mais il n'y eut que N. Karakasch, les prof. Baltzer et Heim qui purent arriver au sommet, tandis que les plus jeunes durent s'arrêter à mi-chemin. Le déjeuner réunit tout le monde au pied de la montagne. Assis sur des „bourka" étendues sur l'herbe, on mangea avec délice le met favori du pays, le „chachlyk", rôti tout à côté sur des braises ardentes.

De retour à Essentouki, où arrivèrent aussi ceux qui étaient allés à l'Elbrous, on partit tous ensemble pour Wladikavkaz.

A Wladikavkaz il se trouva que les équipages qui avaient mené le groupe précédent par la Route militaire de Géorgie, n'étaient pas encore arrivés. Le prof. Loewinson-Lessing,

---

[1]) Les 38 personnes qui prirent part à cette excursion sont indiquées dans la liste par un astérisque.

directeur de l'excursion entre Wladikavkaz et Tiflis, n'était pas non plus de retour. On profita de la journée pour visiter la ville et les environs.

M. Loewinson-Lessing arriva dans l'après-midi. N. Karakasch, accompagné de huit géologues, partit le soir pour Tiflis, en s'arrêtant pendant le trajet aux points les plus intéressants de la Route militaire.

De Wladikavkaz à Tiflis par la Route Militaire de Géorgie.

L'excursion au travers de la chaîne principale du Caucase a eu un caractère particulier, vu le trop grand nombre de participants et l'impossibilité de leur faire faire tous ensemble le trajet de la Route Militaire de Géorgie. Les excursionnistes durent former quatre groupes, chacun ne dépassant pas 60 personnes. Les divers groupes firent successivement le trajet jusqu'à Tiflis, au fur et à mesure qu'ils arrivaient à Wladikavkaz.

Le directeur général de l'excursion était le professeur Löwinson-Lessing; mais comme il devait recevoir chacun des groupes à Wladikavkaz, pour les accompagner au moins jusqu'à la station Kasbek, il dut se faire aider par plusieurs personnes, chargées de guider les excursionnistes et de pourvoir à leurs besoins. Ces aides étaient: 1) à Wladikavkaz: I. Tolmatchow et E. Stöber (au lieu du prince A. Prosorovsky-Golitzyn que des affaires de famille avaient empêché au dernier moment de prendre part à l'excursion); 2) à la station Goudaour: A. Schkliarevsky (remplaçant L. A. Spendiarow, mort subitement à Pétersbourg pendant la session du Congrès); 3) à la station Ananour et à Jinvani: P. Souchtchinsky et D. Koroviakow; 4) à la station Tsil-

kany: V. Vorobiow.—M. Schlippe, qui avait fait le voyage avec le second groupe, fut envoyé comme aide à Tiflis. — A Tiflis les excursionnistes furent reçus par des délegués du gouverneur général et de la douma. Enfin, à Wladikavkaz, le préfet de police, N. Kotliarevsky, rendait de grands services à l'excursion.

L'excursion s'exécuta en général comme elle avait été projetée:

Premier jour. Entre Wladikavkaz et Lars on faisait plusieurs haltes: aux calcaires crétacés et jurassiques, en face du pli de Djérakhow, aux vallées longitudinales, aux terrasses morainiques. Après le déjeuner à la station Lars, on entrait dans la gorge du Darial. Le reste de la journée était consacré à l'étude assez approfondie de la structure du tronçon entre Lars et Kasbek, la partie sans contredit la plus intéressante, sous tous les rapports, du trajet. Une attention particulière était surtout donnée aux filons de „grünstein" traversant le granite, aux coulées d'andésites et à leurs rapports avec les anciens schistes, les divers filons et les dépôts morainiques. Comme il était impossible de faire passer la nuit à tout le monde à la station postale de Kasbek, une partie des excursionnistes devait occuper la maison du général Kasbek.

La seconde journée se passait à étudier la structure de la partie la plus élevée de la route et de ses deux versants. Vu le rôle important que jouent en cet endroit les roches volcaniques récentes et les volcans disposés aux points culminants des arêtes schisteuses, on ne pouvait se passer d'en visiter au moins un. Une excursion à cheval était par conséquent organisée pour ceux qui désiraient se rendre au petit volcan Sakahi, d'un accès facile, se dressant non loin de la station Goudaour, où on prenait le déjeuner. — Il avait été décidé que l'on passerait la nuit à la station Mléty, mais comme là aussi la maison postale se trouvait trop petite pour loger tout le monde,

des tentes [1]) avaient été préparées pour une partie des excursionnistes.

La troisième journée comprenait le trajet le plus considérable, de Mléty à Tsilkany. L'intérêt de la journée résidait surtout en l'étude, dans la gorge de Jinvani, de la bande („griada") de calcaire jurassique supérieur du type dit „Klippen". Après le déjeuner, pendant lequel on eut l'occasion de voir de près des représentants de l'intéressante tribu des Khevsour, on continua chemin jusqu'à Tsilkany. Les uns y passaient la nuit dans la maison postale, les autres dans des tentes. La dernière étape jusqu'à Tiflis avait à traverser la région des dépôts tertiaires du miocène et de l'éocène (ou oligocène) qui y forment plusieurs plis. En route on visita l'ancienne église de Mtskhet.

Le premier groupe quitta Wladikavkaz le 3/15 sept. et arriva à Tiflis le 6/18 septembre. M. Loewinson-Lessing l'accompagna jusqu'à Mlety.

Quelques-uns des membres du premier groupe ayant exprimé le désir de voir le glacier du Devdorok, une excursion secondaire fut organisée sous la direction de E. Stöber. Ceux qui y prirent part se séparèrent de leurs compagnons au poste de Gvilet; le lendemain ils rejoignirent leur groupe à la station Kazbek. — Comme les dernières 5 ou 6 verstes avant d'arriver à la station Kazbek avaient dû se faire pendant la nuit, une partie des excursionnistes refirent le lendemain, avec M. Loewinson-Lessing, la route à pied, afin d'étudier, avant l'heure fixée pour le départ, les rapports mutuels des coulées de lave avec les dépôts morainiques et les anciens filons.

Le reste du voyage se fit conformément au programme. Malheureusement l'excursion à cheval que l'on fit au petit

---

[1]) Les tentes étaient généreusement mises à la disposition de l'excursion par le lieutenant-général Taranovsky, intendant en chef de la circonscription militaire du Caucase.

volcan Sakahi n'eut pas de succès à cause du brouillard et du chasse-neige qui survinrent pendant le trajet et qui ne permirent pas de faire l'ascension du volcan. On finit même par s'égarer. On dut se contenter d'examiner les scories que l'on rencontrait.

A la station Tsilkany les excursionnistes furent reçus par M. Simonovitch qui les accompagna jusqu'à Tiflis. Un peu avant d'arriver à Mtskhet, on examina les affleurements de loess argiliforme qui se montrent près de Samtavrak. Le baron de Richthofen et M. Bertrand donnèrent à ce sujet des explications très intéressantes. Des fossiles que l'on avait apportés à Mtskhet de Tsitsamoura, de l'autre côté de l'Aragva, furent reconnus comme appartenant au sarmatique, conformément à ce qui en a été dit dans le „Guide". Le trajet qui restait à faire jusqu'à Tiflis fut parcouru sans arrêts.

Dans la nuit du 4 au 5 sept., M. Loewinson-Lessing retourna à Wladikavkaz pour y recevoir le second groupe.

Le second groupe fit le trajet en voitures d'occasion (départ de Wladikavkaz le 5/17), le troisième, comme le premier, en voitures de poste (départ de Wladikavkaz le 6/18). M. Loewinson-Lessing ne put accompagner ces deux groupes que jusqu'à la station Kasbek, obligé qu'il était d'être de retour à Wladikavkaz pour y recevoir les nouveaux arrivés. Un certain nombre des membres du second groupe visita le glacier du Devdorok. Le second, de même que le troisième groupe réussirent dans l'excursion qu'ils firent au volcan Sakahi.

Le quatrième et dernier groupe se composait des géologues qui avaient visité l'Elbrous et le glacier du Tséi. Les excursionnistes de l'Elbrous arrivèrent à Wladikavkaz le matin du 7/19, ceux du glacier du Tséi le soir. Les premiers, vu l'impossibilité, faute de voitures, de continuer la route, durent passer la journée à Wladikavkaz et se contenter de faire hors de la ville une petite excursion que le préfet de

police avait eu l'obligeance d'organiser. M. Loewinson-Lessing, rentré vers le soir, réussit toutefois à rendre le départ possible à ceux qui avaient hâte d'arriver à Tiflis pour se reposer.

Le quatrième groupe ne pouvant disposer que de deux journées pour faire le trajet de la Route Militaire de Géorgie, il fallut raccourcir l'excursion, sans nuire cependant à l'étude générale de la chaîne. Le premier jour, la structure entre Wladikavkaz et Kasbek fut examinée avec le même soin qu'elle l'avait été par les groupes précédents. Le second jour on alla jusqu'à Tsilkany. Un des excursionnistes resta passer la nuit à Ananour pour visiter la gorge de Jinvani que le gros du groupe n'avait pas le temps de voir. Le troisième jour on arriva à Tiflis.

Sans entrer ici dans les détails scientifiques de l'excursion (M. Loewinson-Lessing se propose d'y revenir ailleurs), il convient cependant de dire quelques mots relativement aux points suivants.

Quoique le Caucase central et la coupe suivie par l'itinéraire de l'excursion soient encore loin d'avoir été étudiés dans toute leur plénitude, le coup d'oeil général que les géologues ont pu jeter sur la nature de la chaîne pendant leur voyage leur a permis de constater la simplicité relative de la structure du versant septentrional, du Col de la Croix et d'une partie du versant méridional, le rôle important que jouent les roches éruptives etc.; de plus, ils ont eu l'occasion d'examiner, bien que sommairement, les filons de Grünstein traversant le granite et les schistes paléozoïques, les relations mutuelles entre les laves, les schistes et les dépôts morainiques; enfin, sans parler d'une foule d'autres observations, ils ont pu constater la présence, au versant sud, de bandes de calcaires s'étendant à la façon des „Klippen".

Les rapports de l'excursion publiés à l'étranger par quel-

ques-uns des géologues, pourraient faire croire que la présence de „Klippen“ n'a été constatée que dans le courant de l'excursion. Le terme „Klippen“, il est vrai, ne se trouve pas dans la description de la région qui est donnée dans le „Guide“, mais M. Loewinson-Lessing l'y a fait assez entendre en comparant la bande en question aux bandes analogues des Alpes, dont il connaît personnellement les Mythen. On peut s'en convaincre, du reste, par les deux citations suivantes de l'ouvrage intitulé: „Au travers de la chaîne principale du Caucase“, publié sous la rédaction du prof. A. Inostrantzew. On y trouve à la page 67: „A ce qu'il paraît, on peut considérer cette bande („griada“) comme un récif du genre des récifs suisses, qui trouble complètement l'harmonie de la stratification des autres sédiments. Le caractère lithologique des roches de la gorge de Jinvany, que je rapporte à l'éocène, parle en faveur d'un dépôt littoral qui se serait formé au pied de ce récif composé de roches plus anciennes . . . .“. A la page 83: „Comme cela a déjà été indiqué dans la partie descriptive, cette bande („griada“) paraît être un récif complètement en discordance avec la série des roches au milieu desquelles il apparaît subitement, elle rappelle sous ce rapport les soi-disant („sogenannte“) récifs dans les Alpes de la Suisse“.

Après la fin de l'excursion, les roches éruptives de la région ont été étudiées en détail par le prof. Loewinson-Lessing et les résultats obtenus ont ensuite été exposés par lui dans un ouvrage intitulé: „Études de pétrographie générale avec un mémoire sur les roches éruptives d'une partie du Caucase Central (Trav. Soc. Natur. St. Ptbg., 1898, XXVI, livr. 5, Section de Géologie et de Minéralogie).

Quant aux matériaux paléontologiques qu'il a collectionnés avant l'excursion, et que quelques-uns des excursionnistes ont recueillis dans le cours du trajet, le temps a fait défaut jusqu'ici pour s'en occuper avec toute la précision voulue et pour

visiter encore une fois les localités en question. Laissant donc cette question de côté, qu'il suffise de dire ici qu'une partie des calcaires développés entre Redant et Djérakhow, notamment la bande Redant-Balta, doivent probablement être ramenés au crétacé inférieur, comme l'ont supposé d'ailleurs quelques-uns des membres de l'excursion. M. Loewinson-Lessing se propose de visiter ces localités au cours de l'été prochain; il espère réussir à diviser d'une manière plus détaillée la série des dépôts jurassiques et à compléter les connaissances actuelles sur le sarmatique du versant méridional.

Pour ce qui est du galet à Nummulites, trouvé dans la nouvelle tranchée de la route (entre Ananour et Jinvany) qui n'existait pas quand on composait le „Guide", il ne peut encore en être question ici, le directeur de l'excursion n'ayant pas pu revoir la localité depuis le Congrès.

Une dernière observation à faire, c'est que les doutes émis par plusieurs géologues concernant l'appartenance des schistes de la chaîne principale au paléozoïque, semblent être disparus depuis les trouvailles que le prof. Steinmann a faites sur la Route militaire d'Ossétie.

Tiflis. Borjom, Koutaïs.

Le séjour à Tiflis fut employé à visiter les curiosités de la ville. Le „Musée du Caucase" avec ses riches collections du Caucase et du Transcaucase attirait surtout l'attention. Quelques-uns des géologues profitèrent du temps pour aller voir, sous la conduite de M. Simonovitch, les sources de naphte de Naftlougue, situées à 7—8 verstes de Tiflis.

Un petit groupe de 18 personnes partit par train express pour Borjom, dans l'intention d'aller de là à Abas-touman et de gagner ensuite par le col de Dzékar la route du Transcaucase. Malheureusement le temps devint mauvais pendant

qu'on était à Borjom et il fallut renoncer à la continuation de l'excursion qui aurait dû se faire en voiture. Il fut alors décidé qu'on se réunirait à la station Mikhaïlowo aux géologues qui devaient aller à Koutaïs

A Borjom les excursionnistes furent invités au palais de Likansk, où ils reçurent un bienveillant accueil de la part de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Nikolas Mikhaïlovitch.

Outre les établissements d'eaux minérales, on visita les affleurements des dépôts du tertiaire inférieur à Fucoïdes qui apparaissent le long de la Koura et de la Borjomka. On monta aussi au plateau de Worontzow; les versants montrent des andésites et des laves recouvrant les dépôts tertiaires.

Après avoir passé la nuit à Borjom, on partit le matin par train express pour la station Mikhaïlowo. On arriva encore assez tôt dans la journée pour faire une excursion à pied au petit village de Souram, où les ruines d'une ancienne forteresse se dressent sur une hauteur de grès crétacé.

Le soir arrivèrent à Mikhaïlowo les géologues qui étaient partis de Tiflis un jour plus tard, et on fit route ensemble jusqu'à Koutaïs, où l'on arriva le 9/21 septembre.

A Koutaïs, la société fut reçue par l'inspecteur de l'arrondissement M. Zeitlin, et par les membres de l'administration. Après le dîner qui fut offert par le gouverneur de Koutaïs, un train express emporta les excursionnistes à Tkwiboul. M. Roussian et plusieurs ingénieurs qui les attendaient à la gare, les conduisirent aux mines de Tkwiboul, à la briqueterie et aux affleurements du voisinage (voir „Guide", XXV *a*, pp. 3—4). Un déjeuner gracieusement offert par l'administration des mines termina la visite à Tkwiboul.

Un petit arrêt que l'on fit aux carrières de téchénite pendant le retour à Koutaïs, permit de recueillir des spécimens de cette roche.

A Koutaïs on examina les coupes classiques des couches à *Ancyloceras Mathoronianus* et des calcaires à Caprotines. Comme le fit justement remarquer le prof. Zittel, la présence simultanée de ces deux formations se rencontre rarement dans la nature.

Sur ces entrefaites arrivèrent du col du Mamisson MM. Steinmann, Weigand et Ulrich, chargés de rares trouvailles qu'ils avaient recueillies dans la région des anciens schistes (paléozoïques) du Caucase.

Un groupe de géologues se sépara du gros de l'excursion pour aller examiner, avec M. Zeitlin, les gisements de manganèse à Tchiatoury. Les autres retournèrent le 10 septembre à Tiflis.

Le 11/23 sept., les excursionnistes réunis (environ 160 personnes) prirent part au banquet offert par la Douma. Le soir on partit par express pour Bakou.

Excursion à Bakou.

On arriva à Bakou le lendemain matin. De la gare on se dirigea en voiture vers la „Ville Noire" (Tchorny gorod) où se trouvent les raffineries de pétrole. Divisés en petits groupes, chacun conduit par un ingénieur, on alla aussitôt visiter les principales exploitations et usines de naphte, les fontaines en jeu, les affleurements visibles aux alentours, entre autres les coupes des dépôts aralo-caspiens dans les tranchées du chemin de fer. Le déjeuner, offert par les propriétaires des exploitations, réunit les excursionnistes à la „Villa Petrolea".

Après déjeuner, on fit sur deux vapeurs une promenade par mer à Bibi-Eïbat. En route on eut le spectacle intéressant des „feux de mer". A Bibi-Eïbat, au groupe XX, propriété de M. Zoubalow, on vit une fontaine de naphte en action.

Le soir, l'administration de la ville donna aux géologues un banquet splendide dans la grande salle de l'Assemblée.

Le lendemain, 13/25 septembre, le train conduisit l'excursion à Balakhany où, divisés en groupes, on visita d'abord les exploitations, puis les volcans de boue (Bog-Bog) et les affleurements des dépôts aralo-caspiens et pliocènes. Après le déjeuner, offert par les industriels de naphte de Bakou, on se rendit par chemin de fer à Sourakhany pour y visiter les restes du temple des adorateurs du feu, et les points de sortie de gaz inflammable.

De retour à Bakou, on trouva à l'hôtel Métropole un charmant dîner offert par les industriels de naphte.

Le soir du 13/25 sept. on reprit le train pour faire, avec une halte de quelques heures à Tiflis, le trajet jusqu'à Batoum. Ceux qui allaient à l'Ararat quittèrent la société à la station Akstafa. Le 15/27 sept. on s'installa sur le vapeur „Xénia".

Excursion à l'Ararat.

Les participants à l'excursion sur le plateau arménien et à l'Ararat étaient:

D-r A. Dannenberg,
D-r M. Ebeling,
Prof. K. Oebbeke,
Prof. F. v. Richthofen, *
Freifrau v. Richthofen, *
Prof. F. Rinne,
M-me F. Rinne,
Prof. M-c Kenny Hughes, *
Mrs. Hughes, *
D-r A. Ulrich,
Prof. E. Dunikowsky,
D-r F. v. Kerner,
D-r O. Hovey,
M-me O. Hovey,
Prof. J. Iddings,
D-r G. Merrill,

* Les personnes marquées par un astérisque n'ont suivi l'excursion que pendant les trois premiers jours.

Prof. Stan. Meunier,
M-me Meunier,
M-lle Meunier,
D-r F. Bather,
T. Simpson,
D-r C. Riva,
A. Schklarevsky,
P. Shoschine,
Prof. H. Abelianz,
D-r A. Oswald,
D-r Ch. Rüst,
Prof. C. Schmidt,
M. Read,
Prof. H. Reid,
M. E. Stoeber,
M. Belinfante,
M. M. Friedrichsen.

Le prof. Frech, M-me Frech, M. Arthaber suivirent l'excursion jusqu'à Erivan, d'où ils partirent pour Djoulfa.

Ceux des participants à l'excursion qui étaient restés à Tiflis arrivèrent avec le prof. Loewinson-Lessing, le soir du 13/25 septembre, à la station Akstafa, où ils passèrent la nuit dans un wagon. Ceux qui étaient allés à Bakou arrivèrent à Akstafa le lendemain matin.

L'excursion se fit d'après le programme, à l'exception toutefois du trajet d'Erivan à Alexandropol qui ne dura qu'un jour au lieu de deux, parce que, revenus fatigués de l'Ararat, on voulait avoir une journée de repos à Erivan.

Partis le 14 au matin d'Akstafa en voitures de poste, on arriva le soir à Délijan. En route on avait eu le temps d'examiner les porphyres quartzeux et tufs au delà du Tarsatchaï, et de faire des haltes à tous les points intéressants. Le déjeuner avait été servi à la station Karavansaraï dans le bâtiment de l'école.

Le 15 septembre, le long trajet qu'on eut à parcourir jusqu'à Erivan ne fut interrompu que par le dîner à la station Elénovka et les haltes aux points intéressants.

La troisième journée du voyage fut consacrée à une course à Etchmiadzin. Après avoir visité le monastère, la société fut gracieusement reçue par le catholicos qui eut l'amabilité

de présider au dîner. Le départ d'Erivan ne put ainsi avoir lieu que le soir. Il restait plus de 40 verstes à faire. Sur ce parcours il fallut traverser l'Araxe et faire passer les onze voitures en bac à travers la rivière. Il était déjà nuit quand on arriva à Aralykh, où on se logea dans la maison communale.

Quelques-unes des dames participant à l'excursion étaient restées à Erivan; les autres, voyant l'impossibilité de monter des chevaux sellés à la cosaque, y retournèrent d'Aralykh.

Le 18 septembre on fit l'ascension du Col de Sardar-Boulakh, en contournant le pied de la montagne Takiyaltou. Le bagage fut chargé sur des chameaux. Les excursionnistes étaient à cheval, accompagnés par l'aide du chef du district, M. Pavlow, et par quelques „tchapar". La troupe était protégée par dix dragons de la garde frontière, commandés par un capitaine de cavalerie. Au Sardar-Boulakh on trouva des tentes que l'administration de l'intendance avait eu soin d'y faire dresser. En été un bataillon de „plastouni" stationne sur la montagne, mais dans cette saison de l'année il n'y restait qu'une centaine d'hommes qui suffisaient parfaitement pour assurer la sécurité des excursions.

Malgré l'inconvénient qu'offrait l'ascension du Grand-Ararat dans cette saison avancée, quelques-uns des géologues, à qui il ne suffisait pas de monter le lendemain sur le Petit-Ararat, préférèrent se séparer de leurs camarades. Sur les instances de ces personnes qui désiraient, malgré l'avis des officiers, quitter le camp sans tarder et aller aussi loin que possible avant la nuit tombante, on leur donna un guide, une escorte et des provisions. Deux groupes se formèrent, l'un composé de M-rs Oswald, Ebeling, Stoeber, du guide Makar, d'un officier et de quelques cosaques, l'autre—des prof. Schmidt et Abelianz, de M-rs Riva, Reid, Rüst et de plusieurs cosaques. Le prof. Abelianz, qui avait déjà visité l'Ararat, se

chargea de guider ce second groupe. Afin de parvenir le soir même à la plus grande hauteur possible, le premier groupe se mit en route bientôt après l'arrivée au Sardar-Boulakh. Le second groupe partit plus tard; il passa la nuit à une distance relativement peu éloignée du camp général, à l'endroit où se tenait le piquet secret.

Le 18 septembre eut lieu l'ascension du Petit-Ararat. A partir du camp on fit $1^1/_2$ verste à cheval jusqu'au point où, en compagnie de quelques cosaques et de plusieurs porteurs Kourdes, on commença à gravir le versant par lequel M. Loewinson-Lessing avait fait l'ascension quelques mois auparavant. Le temps était des plus favorables. On put rester assez longtemps au sommet et rassembler de beaux échantillons d'andésite à fulgurites. La descente se fit heureusement. Le soir on était de retour au camp.

L'ascension du Grand-Ararat ne fut pas aussi heureuse. Le second groupe renonça à l'idée de monter et quelques-uns rentrèrent déjà dans la nuit au camp. Du premier groupe il n'y eut que l'officier, tombé malade, qui revint avec deux cosaques. Les autres avaient résolu de faire l'ascension coûte que coûte. Comme ils avaient prévenu le directeur de l'excursion qu'on ne les attendît pas pour aller à Alexandrapol, la société quitta le camp du Sardar-Boulakh le lendemain, sans les attendre, mais en leur laissant des chevaux et des guides.

Le 19 septembre on descendit jusqu'à Akhoury et de là à Aralykh. Le soir on arriva à Erivan.

M. Loewinson-Lessing avait dû rester à Aralykh, avec le lieutenant Pavlow, pour régler les comptes avec les guides et les maîtres des chevaux et des chameaux, et pour expédier le bagage à Erivan. Il ne put partir que le soir. Le bagage était chargé sur un fourgon attelé de quatre jeunes chevaux très vifs, amenés de Kamarliou. Bientôt après le départ — M. Loewinson-Lessing était à cheval accompagné de trois

„tchapar“ et des cuisiniers — les chevaux du fourgon s'emportèrent, effrayés on ne sait trop pourquoi, et prirent une course effrénée vers l'Araxe. S'ils avaient couru jusqu'à la rivière, ils se seraient noyés et le bagage eût été perdu. Heureusement le fourgon se renversa à une verste environ de la rivière et les chevaux s'arrêtèrent. Il fallut beaucoup de peine et de temps pour réunir le bagage dans l'obscurité de la nuit, à la lumière de deux lanternes, et atteindre Kamarlu. Pendant qu'on attelait les chevaux, un tchapar arriva au grand galop d'Aralykh; il était porteur d'une lettre de M-rs Ebeling et Oswald qui demandaient de leur envoyer un phaéton. On apprit par le tchapar que M. Stoeber n'était pas revenu de l'Ararat. Dans le pressentiment d'un accident et dans la crainte que M. Stoeber ne se fût égaré, M. Loewinson-Lessing chargea le lieutenant Pavlow d'envoyer à sa recherche, tout en espérant avoir de ses nouvelles par M-rs Ebeling et Oswald.

M. Loewinson-Lessing arriva à Erivan le matin de bonne heure. La société désirant avoir une journée de repos, le départ pour Bach-Abaran fut remis au lendemain. M-rs Ebeling et Oswald arrivèrent dans la journée. On sut aussitôt par eux que M. Stoeber les avait devancés en allant d'un pas trop rapide et en montant dans une autre direction que celle qu'ils avaient choisie comme la plus commode, que depuis lors ils l'avaient perdu de vue et ignoraient ce qui avait pu lui arriver. M. Loewinson-Lessing télégraphia alors immédiatement à Igdyr au chef du district de prendre ses dispositions pour venir à l'aide à M. Stoeber dans le cas où il serait descendu du côté de la Turquie. Il télégraphia en même temps à Wladikavkaz au sous-colonel Strakhow, ami de M. Stoeber, en le priant de préparer la famille à de mauvaises nouvelles. Comme on était toujours sans renseignements sur le sort de M. Stoeber et qu'interrompre l'excursion eût été chose impos-

sible, M-rs Ebeling et Oswald retournèrent le 21 septembre à l'Ararat, accompagnés d'un officier de police parlant français.

Ce ne fut qu'à Délijan que l'excursion reçut la triste nouvelle que M. Stoeber était mort. Les cosaques l'avaient trouvé gelé et la jambe cassée. Il avait sans doute glissé, s'était cassé la jambe dans la chute, avait perdu connaissance et avait gelé sans revenir à lui.

Les détails ayant déjà été publiés par les compagnons du défunt, il serait inutile de s'étendre ici sur ce triste sujet. Bornons-nous à dire que M. Stoeber était un ami passionné des montagnes, très vigoureux de corps, capable de supporter les plus grandes fatigues, mais qu'il s'aventurait parfois avec trop de témérité, ce qui peut seul expliquer qu'il ait pu quitter ses camarades pour prendre les devants. On ne peut que déplorer la mort prématurée de cet intrépide montagnard qui avait mis tant de désintéressement à aider M. Loewinson-Lessing dans l'organisation des excursions à partir de Wladikavkaz et au glacier du Devdorok. Il nous reste la consolation de savoir qu'il a trouvé la mort que, selon les paroles de son frère, il avait toujours rêvée.

Le lendemain du retour de l'Ararat on aurait dû partir, d'après le programme, pour Bach-Abaran, y passer une nuit dans des tentes déjà préparées et continuer le jour suivant le voyage jusqu'à Alexandrapol. Mais comme les excursionnistes venant de l'Ararat voulurent se reposer un jour à Erivan, M. Loewinson-Lessing organisa une petite excursion aux environs de la ville pour ceux qui n'étaient pas allés à l'Ararat.

Il fallut cependant rattraper le temps perdu et faire le trajet d'Erivan à Alexandrapol en un jour au lieu de deux. Vu l'impossibilité de parcourir avec les mêmes chevaux cette distance de plus de 100 verstes en 24 heures, on dut se résoudre, afin de trouver des chevaux frais à mi-chemin, à

envoyer des voitures en avant à Bach-Abaran. Cette modification imprévue du programme renchérissait assez considérablement les frais du voyage, mais il n'y avait pas d'autre choix. On arriva à Alexandrapol à la nuit tombante.

Conformément au programme, on fit le lendemain une excursion à Ani. En route on rencontra des dépôts à *Dreissensia Diluvii* Abich, qui supportent, de même que les tufs d'Ani, les roches volcaniques récentes. La halte suffisamment longue que l'on fit à Ani permit de bien étudier les diverses roches dues aux éruptions successives, et de visiter les anciennes ruines.

Les deux jours suivants furent consacrés au voyage, par la vallée de la Pambak et par Délijan, jusqu'à Akstafa. M. Karakasch, qui s'était joint à l'excursion à Alexandrapol, eut l'amabilité de conduire la société à la localité où il avait découvert un gisement de restes de mammouth, puis au tunnel du Djadjour. A Karaklissa, le doyen Aboïew offrit aux géologues un dîner. La nuit fut passée à Délijan.

Le 23 septembre on était de retour à Akstafa. A 4 heures de l'après-midi, le train emporta les excursionnistes vers Batoum, M. Loewinson-Lessing à Tiflis.

Excursion en Crimée.

Le 14/26 septembre, les participants de l'excursion, au nombre de 165 personnes, arrivèrent par train à Batoum et s'embarquèrent sur le vapeur „Grande Duchesse Xénia", affrété par le Comité d'organisation pour faire le trajet de Batoum à Odessa en s'arrêtant aux endroits de la côte intéressantes sous le rapport géologique.

Pendant le trajet de Batoum à Kertch, on éxécuta une suite d'études sur les grands fonds de la Mer Noire. Ces études n'étaient pas indiquées dans le programme publié avant

le Congrès. A la session du Congrès à St. Pétersbourg, M. Lébédinzew, chimiste au laboratoire de l'Université d'Odessa, avait proposé au Comité d'organisation de faire les préparations nécessaires pour ces études. Le Comité avait accepté la proposition de M. Lébédinzew avec la plus vive reconnaissance et, grâce à ses soins, un laboratoire et plusieurs instruments pour l'étude des grandes profondeurs avaient été installés à bord du „Xénia".

Le 15/27 septembre, la sonde, descendue à une profondeur de plus de mille brasses, rapporta la vase typique de la Mer Noire avec son odeur d'acide sulfhydrique. La température de l'eau à une profondeur de 600 brasses était de + 9° C.; l'eau prise à ce niveau répandait la même odeur que la vase.

Des dragages ont été faits pendant les stationnements du vapeur près de Kara-Dagh et Soudak.

(Pour les détails sur les propriétés chimiques, physiques et biologiques de la Mer Noire, voir le „Guide", № XXIX).

Environs de Kertch.

Dans la nuit du 16 au 17 septembre, le „Xénia" mouilla l'ancre dans la rade de Kertch. Le matin, de bonne heure, le vapeur „Viéstnik", sur lequel se trouvaient le prof. A. Androussow [1]), directeur de l'excursion aux environs de Kertch, et plusieurs géologues russes (A. Inostrantzew, A. Lagorio, B. Polénow, Th. Köppen, W. Köppen, M. Borissiak) arrivés la veille de la Crimée, vint prendre les excursionnistes pour les conduire au rivage.

Grâce à un débarcadère construit depuis peu au pied de la falaise *G* („Guide" XXX, fig. 7) par la Société de Briansk qui avait commencé, après que le „Guide" eut paru, l'exploitation des minerais de fer de la péninsule, on put di-

[1]) N. Androussow considère les calcaires à Bryozoaires de Kertch comme appartenant au type des récifs saumâtres.

rectement aborder à la falaise, sans devoir faire en voiture la course de Kertch à Novy-Karantine. Comme les vastes coupes ouvertes dans la falaise *G* montraient avec une netteté parfaite les rapports entre le calcaire à Bryozoaires et les argiles dont les couches offrent un passage graduel aux roches stratifiées maeotiques superposées, on n'eut besoin de visiter ni les affleurements P_2 ni le rocher *B* (fig. 8).

Les géologues purent constater que le calcaire à Bryozoaires présente tous les caractères d'un récif massif. Du côté est du rocher, on vit, appuyées contre la surface très inclinée et irrégulièrement ondulée du calcaire à Bryozoaires, les couches faiblement inclinées des argiles quartzeuses brun clair qui, en s'approchant du calcaire, se plient d'après ses sinuosités. Entre les argiles quartzeuses, on apercevait de minces intercalations de tripoli blanc à Diatomées. Au nord du rocher, les entailles laissaient voir des couches de marne molle et de calcaire friable maeotique (*MP*) qui montraient plusieurs phases d'altération par les eaux atmosphériques, entre autres de nombreuses petites failles intérieures.

De là on se dirigea en voiture au Tsarsky-Kourgan et aux carrières d'Adjimouchkoï. Dans une des carrières (récemment ouverte, et que A. Androussow ne connaissait pas à l'époque de la composition du „Guide") les couches à minerai (P_2) se présentaient immédiatement superposées à la section inférieure du calcaire maeotique. Ce fait intéressant semble parler en faveur de la stratification discordante de l'horizon à minerai sur les dépôts plus anciens.

Conformément au programme, les excursionnistes visitèrent ensuite la gorge de Boulganak, les volcans de boue (Boulganakskia-sopki) et le cap Tarkhan („Guide", XXX, pp. 9—11) [1]).

[1]) Prévoyant l'impossibilité de rassembler au moment voulu les nombreux excursionnistes aux points où des explications allaient être données, N. An-

Puis les voitures conduisirent la société au jardin public de Kertch, où attendait un excellent déjeuner-dîner, offert par la municipalité.

Après le déjeuner, on suivit l'itinéraire exposé dans le „Guide“ (XXX, pp. 12—15). Il fit déjà sombre lorsque, de retour à Kertch, on s'embarqua, au débarcadère de la „Société russe de Navigation et de Commerce“, sur le „Viéstnik“ pour regagner le „Xénia“.

Le succès de l'excursion aux environs de Kertch était en grande partie dû au gouverneur de la ville, l'amiral Klokatchew, et à la municipalité, qui avaient eu l'extrême amabilité de mettre des voitures à la disposition des congressistes. Le maire, M. A. Koumpane, et plusieurs membres de l'administration municipale (J. L. Sušak, A. W. Novikow, le Dr. Wassiliew, M. Schiller) accompagnèrent l'excursion pendant toute la journée.

Dans la nuit, le „Xénia“ leva l'ancre et le matin du 18/30 septembre il était dans la baie de Koktébel.

Soudak.

Le 18/30 septembre, à 8 heures du soir, le vapeur „Xénia“ entra dans la baie de Soudak. Un orchestre de musiciens, installé sur une barque, rencontra les arrivés en exécutant des airs tatares. En même temps de grands feux, allumés sur le rocher qui supporte les ruines de la forteresse génoise, éclairaient la baie et donnaient aux environs un aspect fantastique.

Ce soir, le professeur N. Androussow fit dans la salle du vapeur une conférence sur l'origine, les propriétés et la faune de la Mer Noire.

droussow avait muni tous les affleurements de planchettes en bois qui portaient à la fois les lettres correspondant aux dépôts et le numéro de la figure insérée dans le „Guide“. De cette manière il était facile à chacun de s'orienter.

Le lendemain on quitta le bateau à 9 heures du matin. Quand tout le monde eut été transporté sur la rive, on gravit le rocher de la forteresse et on se mit à examiner les ruines sous la direction de M. Romanovsky, propriétaire à Soudak et membre de la Société archéologique d'Odessa.

La forteresse fut construite par les Gênois qui, en 1365, s'emparèrent de Soudak (jusqu'alors colonie grecque). Quatorze tours unies par des murs couronnent les falaises abruptes et entourent un plateau où se trouvent des ruines de citernes et une chapelle qui produit, d'après son style, l'aspect d'une mosquée musulmane. Mais une inscription qui couronne le sanctuaire, nous apprend qu'elle avait été construite en 1423 par Dominus Catalanus. Dubois de Montpéreux prétend que ce fut d'abord une mosquée tatare, ensuite une église grecque, une église catholique (gênoise), une mosquée turque (depuis 1475), et enfin une église russe. En 1883 elle fut transformée en chapelle catholique.

Quand les participants de l'excursion eurent parcouru les ruines et se furent rassemblés près de la chapelle, le doyen des églises catholiques de la Crimée, spécialement venu de Théodosia, célébra la messe et souhaita aux géologues plein succès dans leurs travaux.

Pendant le déjeuner qui fut servi dans la forteresse même, on fit une quête au profit d'une colonie [1]) qui se trouve près de Soudak, et dont les vignes avaient été détruites quelque temps auparavant par des averses.

Après le déjeuner, on se mit en marche sous la direction de M. C. de Vogdt, en prenant le chemin qui mène à Nowy-Swet, propriété du prince Golitzyn.

Dès les premiers pas, on eut sous les yeux les principaux phénomènes géologiques de la contrée: des plis déjetés vers le sud et la transition des schistes en calcaires stratifiés

[1]) Fondée en 1805 par des émigrés de Bade, de Wurtemberg et de Zürich.

et massifs. Quand on arriva au point où la chaussée atteint la crête du Pertchem, on remarqua au loin le Nowy-Swet, où devaient se réunir tous les géologues. Alors on se partagea en deux groupes: la plupart suivirent la chaussée; une trentaine se dirigèrent au nord, vers le sommet du Petchem, pour visiter les couches fossilifères du callovien, où ils firent une bonne récolte de fossiles (Voir les détails sur les couches jurassiques de cette région, dans le „Guide", № XXXII).

A Nowy-Swet, les géologues trouvèrent la plus cordiale réception de la part de la princesse Golitzyn. Un repas fut servi en plein air aux voyageurs fatigués. Ensuite on visita les environs très pittoresques et les grandes caves creusées dans le schiste. On y eut l'occasion de voir comment on prépare le champagne. A cinq heures du soir les géologues prirent congé de leurs hôtes hospitaliers, s'embarquèrent sur le vapeur qui était venu à leur rencontre dans la baie du Nowy-Swet, et retournèrent à Soudak où l'on stationna jusqu'à minuit.

Alouchta, Yalta, Sébastopol.

Le 20 septembre (2 octobre), à 6 heures du matin, les personnes qui voulaient prendre part à l'excursion en équipage au travers de la chaîne Taurique, sous la direction de M. Lagorio, descendirent du vapeur à Alouchta. Le reste des excursionnistes arriva à 10 h. du matin à Yalta. Des équipages préparés par les soins du D-r Weber, président de la section Yalta du Club Alpin de la Crimée, attendaient les géologues sur le quai. On passa la journée à visiter, sous la direction du professeur A. Inostrantzew, les environs de la ville: Livadia, Massandra etc. Un petit groupe profita de cette journée pour monter, en équipages, au sommet du Jaïla (Aï-Petri).

Le 21 septembre (3 octobre), à 3 h. de l'après-midi, le

vapeur entra dans la baie de Sébastopol. On se mit tout de suite dans les petits vapeurs gracieusement mis à la disposition du congrès par le gouverneur de la ville, et l'on arriva au fond de la baie, à l'embouchure de la rivière Tchernaïa. Là on se partagea en deux groupes: l'un se mit à l'étude des couches crétacées, l'autre à celle des couches de l'éocène, spécialement du bartonien.

A $6^1/_2$ h. on retourna à Sébastopol.

Le 22 septembre (4 octobre) on se rendit par chemin de fer à Bakhtchissaraï. Après avoir déjeuné dans le palais des Khans, on partit en équipage dans la direction des ruines de Tchoufout-Kalé. Là, une partie des participants se mit à l'étude des couches de la craie supérieure et de l'étage nummulitique, tandis que d'autres visitèrent les ruines de la forteresse, les cryptes et le monastère Ouspensky (fondé au XV siècle). Rentrés à Sébastopol assez tôt, on passa la soirée au théâtre; des places avaient été mises par la ville à la disposition du Congrès.

Le lendemain, jusqu'à midi, on visita la ville et les environs, intéressants au point de vue historique. A midi on partit dans des équipages, offerts par la ville, pour Khersonèse et le monastère de St. George. A Khersonèse (ruines d'une ville byzantine du X—XV siècle, et monastère construit à la place où fut baptisé, au IX-e siècle, le prince russe Wladimir), on visita le musée d'antiquités. M. Kostiouchko, directeur du musée, donna des explications sur les objets recueillis dans les fouilles archéologiques faites en cet endroit. Au monastère de St. George, les géologues se partagèrent: un groupe, sous la direction du professeur Lagorio, descendit la falaise abrupte jusqu'à la roche éruptive qui en forme la base; un autre groupe, avec M. C. de Vogdt, étudia les couches jurassiques et tertiaires.

Odessa.

Le vapeur quitta Sébastopol le même soir, et le 24 septembre (6 octobre), après midi, on était dans le port d'Odessa. Le gouverneur d'Odessa, le général Zélénoï; le maire, M. Krijanovsky, les professeurs de l'Université, plusieurs membres de l'administration de la ville, beaucoup d'étudiants et une foule de monde étaient arrivés à la rencontre. Après les saluts mutuels, on partit par train spécial, sous la direction du Prof. R. Prendel, pour le liman de Kouialnik, où on étudia la formation et l'extraction du sel. Chacun des excursionnistes reçut une brochure qui avait été preparée par la municipalité et qui contenait, outre des renseignements sur Odessa, l'ordre de succession des dépôts géologiques d'Odessa, dressé par M. Sinzow.

Au banquet que la municipalité offrit aux géologues, le maire et les représentants de l'université exprimèrent les voeux les plus chaleureux à leurs hôtes qui allaient quitter Odessa pour retourner dans leurs patries.

Le soir, après s'être réunis pour la dernière fois au théâtre, à une représentation donnée en l'honneur des Congrès, les uns partirent pour Kiew, les autres regagnèrent directement leurs domiciles.

Le Congrès était arrivé à sa fin.

UNIVERSITY OF N.C. AT CHAPEL HILL
00037290813